



Teach To India Publication
ITI Trade

Turner टर्नर

(1st Year)

**Second
Edition**

CTS | NSQF-Level 4



Dual Language: English | हिंदी

TRADE THEORY + MCQs

All-in-One:

- Trade Theory
- Workshop Calculation and Science
- Engineering Drawing
- Employability Skills
- Exam Mock Test

For ITI Students Across India,
Based on the DGT/NCVT Syllabus and NIMI Exam Pattern



Teach To India
Publication

Turner - First Year

टर्नर - प्रथम वर्ष

**A Comprehensive Textbook with MCQ Practice and Detailed Solutions
Under the Craftsmen Training Scheme (CTS) | NSQF Level 4**

Designed for:

ITI students across all states. This book is prepared as per the latest syllabus prescribed by DGT / NCVT and follows the NIMI examination pattern.

Key Features of the Book:

Dual Language Format: English | हिंदी

Detailed Trade Theory: Structured according to Modules

Comprehensive MCQ Practice: Topic-wise Multiple-Choice Questions with Detailed Solutions

Complete Coverage of ITI Examination Sections:

- Trade Theory
- Workshop Calculation & Science
- Engineering Drawing
- Employability Skills

Question Bank: Includes 2 Full-Length Mock Tests with Complete Solutions.

Also Useful For:

This book is also useful for **CITS** and for preparing for various **technical recruitment examinations** conducted by the **Railways, PSUs, SSC, DRDO, ISRO, state government departments, metro projects, and other government organizations.**

Title: Turner - First Year

Subtitle: A Comprehensive Textbook with MCQ Practice and Detailed Solutions

Dual-Language Edition: English | हिंदी

Editor-in-Chief: Dr. Parvendra Kumar

Editorial and Technical Support: Teach To India Technical Team

Computer Graphics & Layout: Teach To India Design Team

Authors:

Dr. Parvendra Kumar

B.Tech (UPTU), PG Diploma (C-DAC Hyderabad), M.Tech (IIT Roorkee), Ph.D

Reviewer:

Vishal Upadhyay

Instructor, Government ITI, Chunar, Mirzapur, U.P.

Publisher:

Teach To India Publication

Adarsh Colony, Saharanpur, U.P. – 247001

Mobile: +91 9084496877

Email: info@teachtoindia.com | Website: www.teachtoindia.com

Printed at: Shree Education and Publication Private Limited, Ajmer, Rajasthan

Edition: Second Edition, 2026

ISBN: 978-81-69424-77-6

Copyright © Teach To India Publication. All rights reserved.

Legal Note:

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means — electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise — without prior written permission of the publisher. While every effort has been made to ensure accuracy, the publisher assumes no responsibility for errors. Feedback and suggestions for improvement are always welcome.

Colophon:

This book is printed on environmentally responsible paper. The layout, typesetting, and graphics have been optimized for dual-language (English-Hindi) clarity and accessibility, suitable for technical and vocational training.

Printed in India

Price: ₹795/-

Preface | प्रस्तावना

This book, **Turner**, has been specially designed to help students succeed in both academic examinations and career-oriented preparation.

It includes detailed Trade Theory, Workshop Calculation and Science, Engineering Drawing, Employability Skills, and a question bank in mock test format based on the NIMI exam pattern.

This book follows the latest syllabus prescribed by **DGT/NCVT** and is aligned with the latest **NIMI** examination pattern. It is structured for easy understanding and practical application.

The MCQs in this book have been designed at multiple levels—**Remembering, Understanding, Application, and Analysis**—in a dual-language format to enhance conceptual clarity and examination readiness.

Our goal is not only to help students excel in **ITI courses and NCVT examinations**, but also to prepare them for competitive employment opportunities in both the **government and private sectors**.

यह पुस्तक, **बेसिक डिज़ाइनर एंड वर्चुअल वेरिफायर (मैकेनिकल)**, विद्यार्थियों को शैक्षणिक परीक्षाओं तथा करियर-केंद्रित तैयारी दोनों में सफलता दिलाने के उद्देश्य से विशेष रूप से तैयार की गई है।

इसमें विस्तृत ट्रेड थ्योरी, वर्कशॉप कैलकुलेशन एंड साइंस, इंजीनियरिंग ड्रॉइंग, एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स तथा निमी परीक्षा पैटर्न पर आधारित मॉक टेस्ट प्रारूप में प्रश्न बैंक सम्मिलित किया गया है।

यह पुस्तक **DGT/NCVT** द्वारा निर्धारित नवीनतम पाठ्यक्रम का पालन करती है तथा नवीनतम **NIMI** परीक्षा पैटर्न के अनुरूप तैयार की गई है। इसे सरल समझ और व्यावहारिक उपयोग को ध्यान में रखते हुए संरचित किया गया है।

इस पुस्तक में दिए गए **MCQs** को बहु-स्तरीय स्तरों—**स्मरण, समझ, अनुप्रयोग, और विश्लेषण**—पर द्विभाषी प्रारूप में तैयार किया गया है, ताकि संकल्पनात्मक स्पष्टता तथा परीक्षा-तत्परता को सुदृढ़ किया जा सके।

हमारा उद्देश्य केवल विद्यार्थियों को **ITI पाठ्यक्रमों** एवं **NCVT परीक्षाओं** में उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए सक्षम बनाना ही नहीं, बल्कि उन्हें **सरकारी** तथा **निजी** दोनों क्षेत्रों में प्रतिस्पर्धी रोजगार अवसरों के लिए भी तैयार करना है।

How to Study This Book | इस पुस्तक का अध्ययन कैसे करें

The Trade Theory section is covered in detail. Students are advised to study this section thoroughly and carefully, and to develop a clear conceptual understanding with the help of detailed explanations, diagrams, and a flow-based presentation.

Except for the Trade Theory section, the other sections contain important summaries. These summaries are sufficient in accordance with the weightage of the respective sections.

Practice the MCQs only after completing the theory part of the module.

Students are advised to study this book in only one language, either Hindi or English. They should not compare the Hindi version with the English version during study.

In case of any discrepancy in technical terminology, translation, or conceptual interpretation, the English version shall be considered authoritative.

At the end of the book, practice sets based on the NIMI exam pattern have been provided. Students are strongly advised to practice these questions at least twice before appearing for the examination.

To practice the question bank in a computer-based mock test format, scan the QR code provided in the last part of the book.

ट्रेड थ्योरी अनुभाग को विस्तृत रूप से प्रस्तुत किया गया है। विद्यार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे इस अनुभाग का गहन एवं सावधानीपूर्वक अध्ययन करें तथा विस्तृत व्याख्याओं, आरेखों और क्रमबद्ध प्रस्तुतीकरण की सहायता से अपनी अवधारणाओं को स्पष्ट एवं सुदृढ़ करें।

ट्रेड थ्योरी अनुभाग को छोड़कर अन्य सभी अनुभागों में महत्वपूर्ण सारांश दिए गए हैं। ये सारांश संबंधित अनुभागों के वेटेज के अनुसार पर्याप्त हैं।

थ्योरी भाग पूर्ण करने के बाद ही संबंधित बहुविकल्पीय प्रश्नों (MCQs) का अभ्यास करें।

विद्यार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे इस पुस्तक का अध्ययन केवल एक ही भाषा—हिंदी अथवा अंग्रेज़ी—में करें। अध्ययन के समय हिंदी और अंग्रेज़ी संस्करणों की आपस में तुलना न करें।

तकनीकी शब्दावली, अनुवाद या अवधारणात्मक व्याख्या में किसी भी असंगति की स्थिति में अंग्रेज़ी संस्करण को प्रामाणिक माना जाएगा।

पुस्तक के अंत में NIMI परीक्षा पैटर्न पर आधारित अभ्यास सेट प्रदान किए गए हैं। विद्यार्थियों को दृढ़तापूर्वक सलाह दी जाती है कि वे परीक्षा में सम्मिलित होने से पूर्व इन प्रश्नों का कम से कम दो बार अभ्यास अवश्य करें।

प्रश्न बैंक का अभ्यास कंप्यूटर-आधारित मॉक टेस्ट प्रारूप में करने के लिए, पुस्तक के अंतिम भाग में दिए गए QR कोड को स्कैन करें।

Acknowledgment | आभार

The content of this book has been developed with reference to the official ITI syllabus and the guidelines issued by the Directorate General of Training (DGT) and the National Instructional Media Institute (NIMI). It has been prepared using the prescribed syllabus documents and standard training resources for educational purposes. The publishers gratefully acknowledge the contribution of these institutions to curriculum development and the promotion of vocational education in India.

इस पुस्तक की सामग्री का विकास आधिकारिक आईटीआई पाठ्यक्रम तथा प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) और राष्ट्रीय अनुदेशात्मक मीडिया संस्थान (NIMI) द्वारा जारी दिशा-निर्देशों के संदर्भ में किया गया है। इसे शैक्षिक उद्देश्यों के लिए निर्धारित पाठ्यक्रम दस्तावेजों एवं मानक प्रशिक्षण संसाधनों के आधार पर तैयार किया गया है।

प्रकाशक भारत में पाठ्यक्रम विकास तथा व्यावसायिक शिक्षा के प्रोत्साहन में इन संस्थानों के योगदान के प्रति कृतज्ञतापूर्वक आभार व्यक्त करते हैं।

Syllabus

Modules	Trade Theory
Occupational Safety	Familiarisation industrial training institute in India, Safety and general precautions in industry/shop floor, First-aid, Disposal of waste material. Occupational safety and health, Safety sign, Response to emergencies, Importance of housekeeping, Basic understanding on hot work, confined space work and material handling equipment, Moving heavy equipment.
Basic fitting	Measurement, lines standard, end standard and steel rule, Selection of metals, Scribes, Chisel - Materials, types and uses, Files - Different type, uses, grade, shape, Calipers, 'V' - Blocks, Types of marking punches, Drill machines - Types and parts, Surface plate - its necessity, Tap extractor.
Turning	Lathe - parts and lubrication points, Machine tool & development of lathe, Classification of lathe, lathe specification, Lathe bed function and construction, Different parts of lathe, tailstock, Type of Lathe drive - Merits and de-merits, Back gear and its use, Lathe cutting tools, Angle of lathe cutting tools, Properties of good cutting tool materials, Combination drill, Drill chuck, Lathe accessories, Vernier caliper - Its construction, principle, graduation, Outside Micrometers, parts, principle, Types of micrometer, Sources of measuring errors, Drills - different parts, types and sizes, Reamers types and uses, Letter and number drills, Drill cutting angle, cutting speed, Lathe mandrels - different types and their uses, Concept of interchangeability, limits & fits, Knurling, meaning, necessity, types, grades & cutting speed for knurling, Driving plate and face plate, Magnetic stand dial indicator its use and care, Lathe centre and types & their uses.
Taper turning	Different methods of expressing tapers, Bevel protractor and Vernier bevel protractor, Method of taper angle measurement, Sine bar - Types - Uses, Slip Gauges, types uses and selection, Basic process of soldering, welding and brazing.
Eccentric Turning	Vernier height gauge, function and description, Templates its function and construction, Screw thread - definition, purpose & its elements, Combination set, Fundamentals of thread cutting on lathe.
Thread cutting	Different types of screw threads-forms, elements and applications, Drive train - change gear formula & calculation, Different methods of forming threads, Calculation involved in finding core dia, gear train, Thread chasing dial - Function, construction and use, Metric thread chasing dial, Conventional chart for different profile of metric, BA, whitworth and pipe thread, Screw thread micrometer and its uses, Calculation involving gear ratio metric thread cutting on inch lead screw lathe and vice versa, Tool Life negative top rake.
Other form thread	Calculation involving tooth thickness, core dia, depth of cut of square thread, Calculation involves - depth, core dia, Pitch proportion etc of ACME thread & Buttress thread, Buttress thread cutting (male & female) & tool grinding.
Special jobs maintenance	Lubrication-function, types, source & method of lubrication, Dial Test indicator use for parallelism and concentricity, Grinding wheel - abrasive, grit, grade and bond.
Modules	Workshop Calculation & Science
Unit, Fractions	Classification of unit system. Fundamental and Derived units F.P.S, C.G.S, M.K.S and SI units. Measurement units and conversion. Factors, HCF, LCM and problems. Fractions - Addition, subtraction, multiplication & division. Decimal fractions - Addition, subtraction, multiplication & division. Solving problems by using calculator.
Square root, Ratio and Proportions, Percentage	Square and square root. Simple problems using calculator. Applications of Pythagoras theorem and related problems. Ratio and proportion. Ratio and proportion - Direct and indirect proportions. Percentage. Percentage - Changing percentage to decimal.
Material Science	Types metals, types of ferrous and nonferrous metals Physical and mechanical properties of metals Introduction of iron and cast-iron Difference between iron & steel, alloy steel and carbon steel Properties and uses of rubber, timber and insulating materials
Mass, Weight, Volume and Density	Mass, volume, density, weight and specific gravity. Related problems for mass, volume, density, weight and specific gravity.
Speed and Velocity, Work, Power and Energy	Speed and velocity - Rest, motion, speed, velocity, difference between speed and velocity, acceleration and retardation Speed and velocity - Related problems on speed & velocity Work, power, energy, HP, IHP, BHP and efficiency
Heat & Temperature and Pressure	Part-A: - Concept of heat and temperature, effects of heat, difference between heat and temperature, boiling point & melting point of different metals and non-metals Scales of temperature, Celsius, Fahrenheit, kelvin and conversion between scales of temperature Heat & Temperature - Temperature measuring instruments, types of thermometers, pyrometer and

	transmission of heat - Conduction, convection and radiation Co-efficient of linear expansion and related problems with assignments Part-B: - Concept of pressure - Units of pressure, atmospheric pressure, absolute pressure, gauge pressure and gauges used for measuring pressure
Basic Electricity	Part-A: - Introduction and uses of electricity, molecule, atom, how electricity is produced, electric current AC, DC their comparison, voltage, resistance and their units Part-B: - Conductor, insulator, types of connections - series and parallel. Ohm's law, relation between V.I.R & related problems. Electrical power, energy and their units, calculation with assignments. Magnetic induction, self and mutual inductance and EMF generation Electrical power, HP, energy and units of electrical energy
Mensuration	Area and perimeter of square, rectangle and parallelogram. Mensuration - Area and perimeter of Triangles. Area and perimeter of circle, semi-circle, circular ring, sector of circle, hexagon and ellipse. Surface area and volume of solids - cube, cuboid, cylinder, sphere and hollow cylinder. Finding the lateral surface area, total surface area and capacity in litres of hexagonal, conical and cylindrical shaped vessels.
Levers and Simple machines	Simple machines - Effort and load, mechanical advantage, velocity ratio, efficiency of machine, relationship between efficiency, velocity ratio and mechanical advantage
Trigonometry	Measurement of angles. Trigonometrical ratios. Trigonometrical tables. Application in calculating height and distance (Simple applications)
Modules	Engineering Drawing
Introduction to Engineering Drawing and Drawing Instruments	Introduction to engineering drawing and drawing instruments. Conventions. Sizes and layout of drawing sheets. Title Block, its position and content. Drawing Instrument.
Lines- Types and applications in drawing Free hand drawing	Free hand drawing of Geometrical figures and blocks with dimension. Transferring measurement from the given object to the freehand sketches. Free hand drawing of hand tools and measuring tools.
Drawing of Geometrical figures	Angle, Triangle, Circle, Rectangle, Square, Parallelogram. Lettering & Numbering-Single Stroke.
Dimensioning	Types of arrow head. Leader line with text. Position of dimensioning (Unidirectional, Aligned)
Symbolic representation	Different symbols used in the related trades.
Concept and reading of Drawing	Concept of Axes, Planes, and Quadrants. Concept of Orthographic and Isometric Projections. Methods of First Angle and Third Angle Projections (Definition and Difference).
Reading of Job drawing of related trades	Reading of Job Drawings related to respective trades.
Modules	Employability Skills
Introduction to Employability Skills	Outline the importance of Employability Skills for the current job market and future of work. List different learning and employability related GOI and private portals and their usage. Research and prepare a note on different industries, trends, required skills and the available opportunities
Constitutional values - Citizenship	Explain the constitutional values, including civic rights and duties, citizenship, responsibility towards society etc. that are required to be followed to become a responsible citizen. Discuss the role of personal values and ethics such as honesty, integrity, caring and respecting others, etc. in personal and social development.
Becoming a Professional in the 21st Century	Discuss relevant 21st century skills required for employment. Highlight the importance of practicing 21st century skills like Self-Awareness, Behaviour Skills, time management, critical and adaptive thinking, problem-solving, creative thinking, social and cultural awareness, emotional awareness, learning to learn etc. in personal or professional life. Create a pathway for adopting a continuous learning mindset for personal and professional development.
Basic English Skills	Use appropriate grammar and sentences while interacting with others. Read English text with appropriate articulation. Role plays a situation on how to talk appropriately to a customer in English, over the phone or in person. Write a brief note/paragraph / letter/e -mail using correct English.
Career Development & Goal Setting	Create a career development plan. Identify well-defined short- and long-term goals
Communication Skills	Demonstrate how to communicate effectively using verbal and nonverbal communication etiquette. Write a brief note/paragraph on a familiar topic. Explain the importance of communication etiquette including active listening for effective communication. Role plays a situation on how to work collaboratively with others in a team.

Diversity and Inclusion	Exhibit how to behave, communicate, and conduct oneself appropriately with all genders and PwD
Financial and Legal Literacy	Discuss various financial institutions, products, and services. Demonstrate how to conduct offline and online financial transactions, safely and securely and check passbook/statement. Explain the common components of salary such as Basic, PF, Allowances (HRA, TA, DA, etc.), tax deductions. Calculate income and expenditure for budgeting. Discuss the legal rights, laws, and aids.
Essential Digital Skills	Describe the role of digital technology in day-to-day life and the workplace. Demonstrate how to operate digital devices and use the associated applications and features, safely and securely. Demonstrate how to connect devices securely to internet using different means. Follow the dos and don'ts of cyber security to protect against cybercrimes. Discuss the significance of displaying responsible online behaviour while using various social media platforms. Create an e-mail id and follow e-mail etiquette to exchange e-mails. Show how to create documents, spreadsheets and presentations using appropriate applications utilize virtual collaboration tools to work effectively.
Entrepreneurship	Describe the types of entrepreneurship and enterprises. Discuss the process of identifying opportunities for potential business and relevant regulatory and statutory requirements. Describe the 4Ps of Marketing-Product, Price, Place and Promotion and apply them as per requirement. Create a sample business plan, for the selected business opportunity. Discuss various sources of funding and identify associated financial and legal risks with its mitigation plan.
Customer Service Duration	Describe different types of customers. Role play a situation on how to identify customer needs and respond to them in a professional manner. Explain various tools used to collect customer feedback. Discuss the significance of maintaining hygiene and dressing appropriately.
Getting ready for apprenticeship & Jobs	Draft a professional Curriculum Vitae (CV). Use various offline and online job search sources such as employment exchanges, recruitment agencies, and job portals respectively. Demonstrate how to apply to identified job openings using offline /online methods as per requirement. Discuss how to prepare for an interview. Role play a mock interview. List the steps for searching and registering for apprenticeship opportunities.
Introduction to Artificial Intelligence (AI)	Understanding AI. How does AI work? Types of AI. What can AI do? Impact of AI on Jobs & Industries. Exploring Careers with AI. Learning with AI. Using AI Responsibly.

Table of Contents

Part – 1: Trade Theory ट्रेड थ्योरी	1
1. Occupational Safety व्यावसायिक सुरक्षा.....	2
1.1 Familiarization of Industrial Training Institute in India भारत में औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान का परिचय	2
1.2 Safety and General Precautions in Industry / Shop Floor उद्योग / कार्यशाला में सुरक्षा एवं सामान्य सावधानियाँ.....	3
1.3 First Aid प्राथमिक उपचार.....	4
1.4 Disposal of Waste Material अपशिष्ट सामग्री का निपटान	7
1.5 Occupational Safety and Health (OSH) व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य (OSH)	9
1.6 Safety Sign सेफ्टी साइन.....	11
1.7 Response to Emergencies आपातकालीन प्रतिक्रिया.....	13
1.8 Importance of Housekeeping हाउसकीपिंग का महत्व.....	14
1.9 Basic Understanding on Hot Work, Confined Space Work and Material Handling Equipment हॉट वर्क, सीमित स्थान कार्य तथा सामग्री प्रबंधन उपकरण की मूलभूत समझ.....	16
1.10 Moving Heavy Equipment भारी उपकरणों का स्थानांतरण	17
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	20
2. Basic fitting बेसिक फिटिंग.....	27
2.1 Measurement, Line Standard, End Standard and Steel Rule मापन, रेखा मानक, अंत मानक और स्टील रूल.....	27
2.2 Selection of Metals धातुओं का चयन.....	29
2.3 Scribes स्क्राइबर	31
2.4 Chisel – Materials, Types and Uses छेनी – सामग्री, प्रकार और उपयोग	32
2.5 Files – Types, Uses, Grade, Shape फाइलें – प्रकार, उपयोग, ग्रेड, आकार	35
2.6 Calipers कैलिपर्स	37
2.7 “V” – Blocks “V” – ब्लॉक्स	38
2.8 Surface Plate – Its Necessity सतह प्लेट – इसकी आवश्यकता	40
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	42
3. Turning टर्निंग	49
3.1 Lathe – Parts and Lubrication Points लेथ – भाग एवं स्नेहन बिंदु.....	49
3.2 Machine Tool and Development of Lathe मशीन टूल और लेथ का विकास	51
3.3 Classification of Lathe लेथ का वर्गीकरण	52
3.4 Lathe Specification लेथ विनिर्देश	55
3.5 Lathe Bed – Function and Construction लेथ बेड – कार्य एवं निर्माण.....	57
3.6 Different Parts of Lathe खराद मशीन के विभिन्न भाग	58
3.7 Tailstock टेलस्टॉक	59
3.8 Types of Lathe Drive – Merits and Demerits खराद ड्राइव के प्रकार – लाभ एवं हानियाँ.....	61
3.9 Back Gear and Its Use बैक गियर और इसका उपयोग.....	62
3.10 Lathe Cutting Tools लेथ कटिंग टूल्स	64
3.11 Angles of Lathe Cutting Tools लेथ कटिंग टूल के कोण.....	66
3.12 Properties of Good Cutting Tool Materials अच्छे कटिंग टूल सामग्री के गुण	67

3.13 Combination Drill कॉम्बिनेशन ड्रिल	69
3.14 Drill Chuck ड्रिल चक	71
3.15 Lathe Accessories खराद सहायक उपकरण	72
3.16 Vernier Caliper वर्नियर कैलिपर	75
3.17 Outside Micrometer बाह्य माइक्रोमीटर	76
3.18 Sources of Measuring Errors मापन त्रुटियों के स्रोत	77
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	79
4. Taper Turning टेपर टर्निंग	86
4.1 Different Methods of Expressing Tapers टेपर व्यक्त करने की विभिन्न विधियाँ	86
4.2 Bevel Protractor बेवेल प्रोट्रेक्टर	87
4.3 Vernier Bevel Protractor वर्नियर बेवेल प्रोट्रेक्टर	88
4.4 Method of Taper Angle Measurement टेपर कोण मापन की विधि	90
4.5 Sine Bar – Types and Uses साइन बार – प्रकार और उपयोग	91
4.6 Slip Gauges – Types, Uses and Selection स्लिप गेज – प्रकार, उपयोग और चयन	92
4.7 Basic Process of Soldering सोल्डरिंग की मूल प्रक्रिया	93
4.8 Basic Process of Welding वेल्डिंग की मूल प्रक्रिया	94
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	97
5. Eccentric Turning एक्सेंट्रिक टर्निंग	104
5.1 Vernier Height Gauge वर्नियर हाइट गेज	104
5.2 Templates (Function and Construction) टेम्पलेट्स (कार्य और निर्माण)	105
5.3 Screw Thread स्कू थ्रेड	106
5.4 Combination Set कॉम्बिनेशन सेट	109
5.5 Fundamentals of Thread Cutting on Lathe खराद पर थ्रेड कटिंग के मूल सिद्धांत	111
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	113
6. Thread cutting थ्रेड कटिंग	119
6.1 Different Types of Screw Threads स्कू थ्रेड के विभिन्न प्रकार	119
6.2 Drive Train – Change Gear Formula and Calculation ड्राइव ट्रेन – चेंज गियर सूत्र एवं गणना	120
6.3 Different Methods of Forming Threads थ्रेड बनाने की विभिन्न विधियाँ	121
6.4 Calculation Involved in Finding Core Diameter and Gear Train कोर डायामीटर और गियर ट्रेन ज्ञात करने में प्रयुक्त गणना	123
6.5 Thread Chasing Dial – Function, Construction and Use थ्रेड चेज़िंग डायल – कार्य, निर्माण एवं उपयोग	124
6.6 Metric Thread Chasing Dial मेट्रिक थ्रेड चेज़िंग डायल	125
6.7 Conventional Chart for Different Profile of Metric, BA, Whitworth and Pipe Thread मीट्रिक, BA, व्हिटवर्थ और पाइप थ्रेड के विभिन्न प्रोफाइल का पारंपरिक चार्ट	126
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	128
7. Other form thread अन्य प्रकार के थ्रेड	134
7.1 Calculation Involving Tooth Thickness, Core Diameter and Depth of Cut of Square Thread स्क्वायर थ्रेड में दांत की मोटाई, कोर व्यास और कट की गहराई से संबंधित गणना	134

7.2 Calculation Involving Depth, Core Diameter and Pitch Proportion of ACME Thread ACME थ्रेड की गहराई, कोर व्यास तथा पिच अनुपात से संबंधित गणना.....	135
7.3 Calculation Involving Depth, Core Diameter and Pitch Proportion of Buttress Thread बट्रेस थ्रेड के गहराई, कोर व्यास एवं पिच अनुपात से संबंधित गणना.....	136
7.4 Buttress Thread Cutting (Male and Female) and Tool Grinding बट्रेस थ्रेड कटिंग (मेल और फीमेल) तथा टूल ग्राइंडिंग.....	138
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	140
8. Special jobs maintenance विशेष कार्यों का अनुरक्षण.....	146
8.1 Lubrication – Function, Types, Source and Method of Lubrication स्नेहन – कार्य, प्रकार, स्रोत एवं स्नेहन की विधियाँ.....	146
8.2 Dial Test Indicator – Use for Parallelism and Concentricity डायल टेस्ट इंडिकेटर – समानांतरता एवं समकेंद्रता के लिए उपयोग.....	149
8.3 Grinding Wheel – Abrasive, Grit, Grade and Bond ग्राइंडिंग व्हील – अपघर्षक, गिट, ग्रेड और बॉन्ड.....	150
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	153
Part – 2: Workshop Calculation and Science वर्कशॉप कैलकुलेशन एंड साइंस.....	160
1. Unit, Fractions इकाई, भिन्न.....	161
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	163
2. Square Root, Ratio and Proportions, Percentage वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत.....	166
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	168
3. Material Science भौतिक सामग्री.....	171
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	173
4. Mass, Weight, Volume and Density द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व.....	177
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	179
5. Speed and Velocity, Work, Power and Energy गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा.....	183
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	185
6. Heat & Temperature and Pressure ऊष्मा और तापमान तथा दाब.....	188
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	190
7. Basic Electricity बेसिक इलेक्ट्रिसिटी.....	194
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	196
8. Mensuration क्षेत्रमिति.....	199
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	201
9. Levers and Simple Machines लीवर और साधारण मशीनें.....	204
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	206
10. Trigonometry त्रिकोणमिति.....	210
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	212
Part – 3: Engineering Drawing अभियांत्रिकी चित्रण.....	215
1. Introduction to Engineering Drawing and Drawing Instruments इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग उपकरणों का परिचय.....	216
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न.....	218
2. Lines and Free Hand Drawing रेखाएँ और मुक्त हाथ से चित्रण.....	222

MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	224
3. Drawing of Geometrical Figures ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण	228
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	230
4. Dimensioning मापांकन	234
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	236
5. Concept and Reading of Drawing ड्राइंग की अवधारणा और पढ़ाई	240
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	242
6. Symbolic Representation प्रतीकात्मक प्रस्तुति	247
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	249
7. Reading Job Drawings of the Trade ट्रेड की जॉब ड्राइंग पढ़ना	254
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	256
Part – 4: Employability Skills रोजगार योग्य कौशल	260
1. Introduction to Employability Skills रोजगारयोग्यता कौशल का परिचय	261
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	264
2. Constitutional values – Citizenship संवैधानिक मूल्य - नागरिकता	270
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	272
3. Becoming a Professional in the 21st Century 21वीं सदी में एक पेशेवर बनना	279
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	281
4. Basic English Skills मूल अंग्रेजी कौशल	288
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	290
5. Career Development & Goal Setting कैरियर विकास और लक्ष्य निर्धारण	296
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	298
6. Communication Skills संचार कौशल	305
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	307
7. Diversity and Inclusion विविधता और समावेशन	313
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	315
8. Financial and Legal Literacy वित्तीय और कानूनी साक्षरता	322
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	324
9. Essential Digital Skills आवश्यक डिजिटल कौशल	330
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	332
10. Entrepreneurship उद्यमिता	339
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	341
11. Customer Service ग्राहक सेवा	348
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	350
12. Getting ready for apprenticeship & Jobs प्रशिक्षुता और नौकरियों के लिए तैयारी	357
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	359
13. Introduction to Artificial Intelligence (AI) कृत्रिम बुद्धिमत्ता का परिचय	366
MCQ's बहुविकल्पीय प्रश्न	370

Part – 5: Mock Tests मॉक टेस्ट्स	377
Mock Tests मॉक टेस्ट - 1	378
Mock Tests मॉक टेस्ट - 2	391

“Every Concept Brings You One Step Closer to Success.”

Part – 1: Trade Theory | ट्रेड थ्योरी

6. Thread cutting | थ्रेड कटिंग

6.1 Different Types of Screw Threads | स्कू थ्रेड के विभिन्न प्रकार

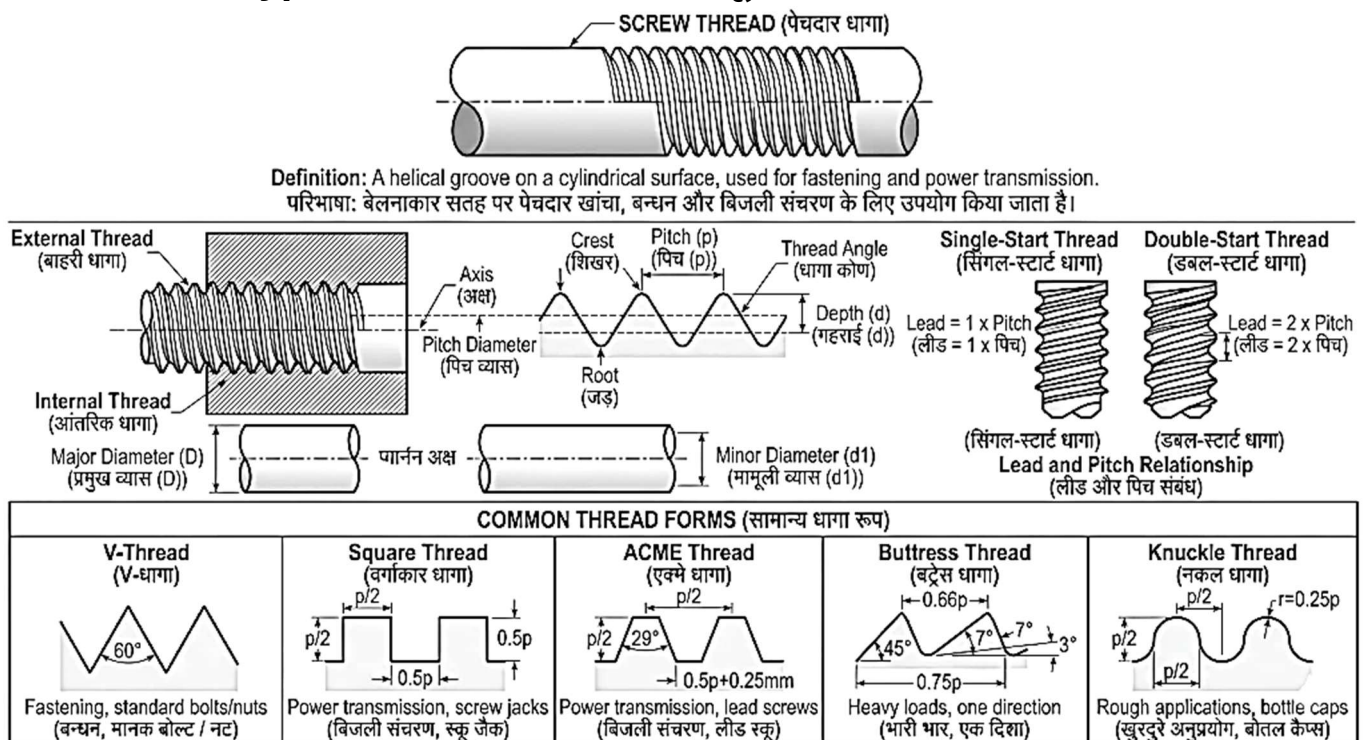


Fig. 6.1: Screw Thread Terminology, Types and Common Thread Forms | पेचदार धागे की शब्दावली, प्रकार और सामान्य धागा रूप

Definition (Fig.6.1)

A screw thread is a helical groove formed on a cylindrical or conical surface. It is used for fastening and transmitting motion or power.

Classification

Threads are classified based on form, use, and direction. Common thread forms include V-thread, Square thread, ACME thread, Buttress thread, and Knuckle thread. Based on use, threads are divided into fastening threads (used in bolts and nuts) and power transmission threads (used in machines). Based on direction, threads are right-hand threads (tighten clockwise) and left-hand threads (tighten anticlockwise).

Elements of Thread

The important elements are Major diameter (largest diameter), Minor diameter (smallest diameter), Pitch (distance between two threads), Lead (distance moved in one revolution), Thread angle, Crest and root, and Depth of thread.

Schematic Diagram

A labeled diagram shows the thread profile with pitch, major diameter, minor diameter, crest, root, and thread angle.

Applications

V-thread is used in bolts and nuts. Square thread is used in screw jacks. ACME thread is used in lead

परिभाषा (Fig.6.1)

स्कू थ्रेड एक हेलिकल खांचा होता है जो बेलनाकार या शंक्वाकार सतह पर बनाया जाता है। इसका उपयोग जोड़ने तथा गति या शक्ति के संचार के लिए किया जाता है।

वर्गीकरण

थ्रेड का वर्गीकरण उनके रूप, उपयोग और दिशा के आधार पर किया जाता है। सामान्य थ्रेड रूपों में V-थ्रेड, स्क्वायर थ्रेड, ACME थ्रेड, बट्रेस थ्रेड और नकल थ्रेड शामिल हैं। उपयोग के आधार पर थ्रेड को फास्टनिंग थ्रेड (जो बोल्ट और नट में उपयोग होते हैं) तथा पावर ट्रांसमिशन थ्रेड (जो मशीनों में उपयोग होते हैं) में विभाजित किया जाता है। दिशा के आधार पर थ्रेड राइट-हैंड थ्रेड (घड़ी की दिशा में कसने वाले) और लेफ्ट-हैंड थ्रेड (घड़ी की विपरीत दिशा में कसने वाले) होते हैं।

थ्रेड के अवयव

मुख्य अवयव हैं मेजर व्यास (सबसे बड़ा व्यास), माइनर व्यास (सबसे छोटा व्यास), पिच (दो थ्रेड के बीच की दूरी), लीड (एक चक्कर में हुई गति), थ्रेड कोण, क्रेस्ट और रूट, तथा थ्रेड की गहराई।

रूपरेखात्मक आरेख

एक लेबल युक्त आरेख में थ्रेड प्रोफाइल के साथ पिच, मेजर व्यास, माइनर व्यास, क्रेस्ट, रूट और थ्रेड कोण दर्शाया जाता है।

अनुप्रयोग

V-थ्रेड का उपयोग बोल्ट और नट में होता है। स्क्वायर थ्रेड का उपयोग स्कू जैक में होता है। ACME थ्रेड का उपयोग लीड स्कू में होता है।

screws. Buttress thread is used for heavy load in one direction. Knuckle thread is used in rough applications.

Numerical Problems

Example: Pitch = distance between threads. Lead = Pitch × number of starts. Thread depth (V-thread) $\approx 0.613 \times \text{pitch}$.

बट्रेस थ्रेड का उपयोग एक दिशा में भारी भार के लिए किया जाता है। नकल थ्रेड का उपयोग खुरदरे कार्यों में किया जाता है।

सांख्यिकीय प्रश्न

उदाहरण: पिच = दो थ्रेड के बीच की दूरी। लीड = पिच × स्टार्ट की संख्या। थ्रेड गहराई (V-थ्रेड) $\approx 0.613 \times \text{पिच}$ ।

6.2 Drive Train – Change Gear Formula and Calculation | ड्राइव ट्रेन – चेंज गियर सूत्र एवं गणना

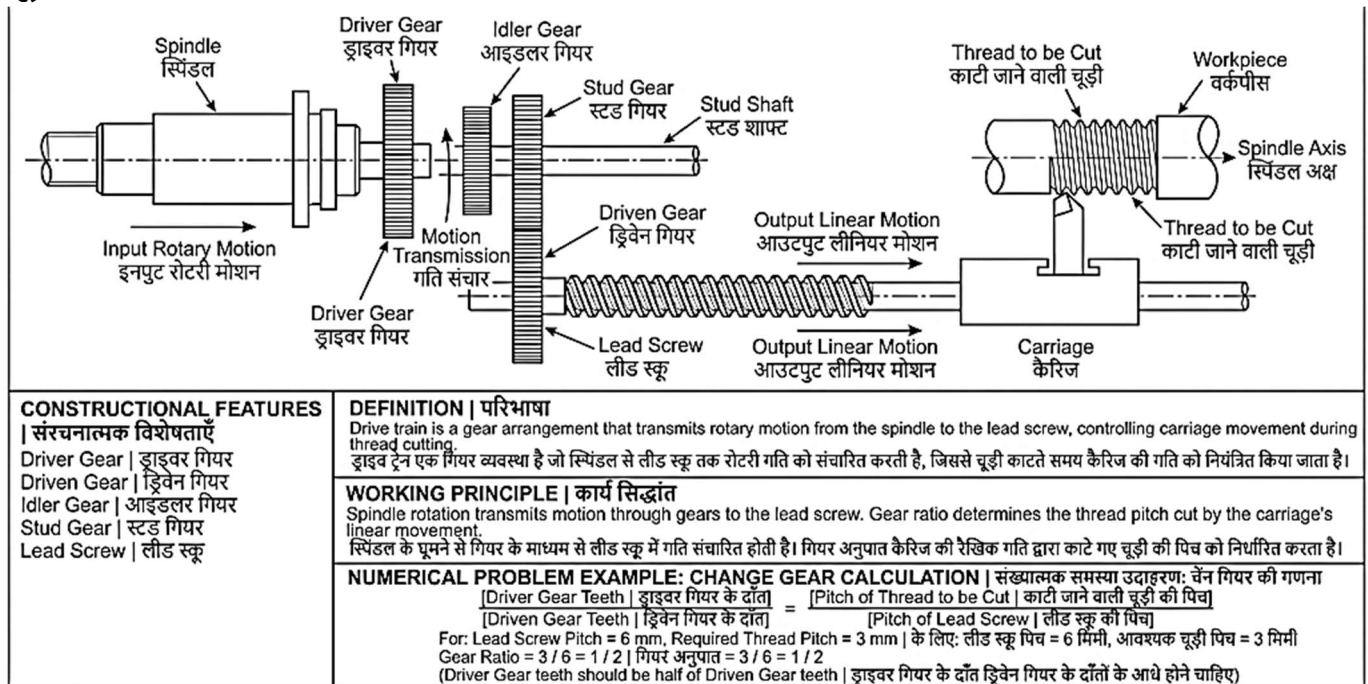


Fig. 6.2: Lathe Drive Train for Thread Cutting and Gear Ratio Calculation | चूड़ी कटाई हेतु लेथ ड्राइव ट्रेन और गियर अनुपात की गणना

Definition (Fig.6.2)

Drive train is a gear arrangement used to transmit rotary motion from the spindle to the lead screw in a lathe. It controls the movement of the carriage during thread cutting.

Constructional Features

The drive train consists of driver gear, driven gear, idler gear, stud gear, and lead screw. The driver gear is mounted on the spindle and provides input motion. The driven gear is connected to the lead screw and receives motion. The idler gear is used to transmit motion without changing the gear ratio. The stud gear is mounted on the stud shaft and acts as an intermediate gear. The lead screw converts rotary motion into linear motion of the carriage.

Working Principle

When the spindle rotates, motion is transmitted through the gear train to the lead screw. The speed of the lead screw depends on the spindle speed and gear ratio. The gear ratio determines the pitch of the thread being cut. Proper selection of gears ensures accurate thread cutting.

परिभाषा (Fig.6.2)

ड्राइव ट्रेन एक गियर व्यवस्था है जिसका उपयोग लेथ में स्पिंडल से लीड स्कू तक घूर्णन गति को संचारित करने के लिए किया जाता है। यह थ्रेड कटिंग के दौरान कैरिज की गति को नियंत्रित करता है।

संरचनात्मक विशेषताएँ

ड्राइव ट्रेन में ड्राइवर गियर, ड्रिवेन गियर, आइडलर गियर, स्टड गियर तथा लीड स्कू होते हैं। ड्राइवर गियर स्पिंडल पर लगाया जाता है और इनपुट गति प्रदान करता है। ड्रिवेन गियर लीड स्कू से जुड़ा होता है और गति प्राप्त करता है। आइडलर गियर का उपयोग गियर अनुपात बदले बिना गति को संचारित करने के लिए किया जाता है। स्टड गियर स्टड शाफ्ट पर लगाया जाता है और मध्यवर्ती गियर के रूप में कार्य करता है। लीड स्कू घूर्णन गति को कैरिज की रैखिक गति में परिवर्तित करता है।

कार्य सिद्धांत

जब स्पिंडल घूमता है, तो गति गियर ट्रेन के माध्यम से लीड स्कू तक संचारित होती है। लीड स्कू की गति स्पिंडल की गति और गियर अनुपात पर निर्भर करती है। गियर अनुपात कटे जाने वाले थ्रेड की पिच को निर्धारित करता है। गियरों का उचित चयन सटीक थ्रेड कटिंग सुनिश्चित करता है।

Applications

Drive train is used in thread cutting operations on a lathe to produce different types of threads such as metric and inch threads.

Numerical Problems

Change Gear Calculation

In thread cutting on a lathe, the required change gear ratio is calculated using the following formula:
 Driver Gear Teeth / Driven Gear Teeth = Pitch of Thread to be Cut / Pitch of Lead Screw

Example

Given:

- Pitch of lead screw = 6 mm
- Required thread pitch = 3 mm

Therefore,

$$\text{Gear Ratio} = 3 / 6 = 1 / 2$$

This means the driver gear should have half the number of teeth of the driven gear.

For example, if the driven gear has 40 teeth, the driver gear should have:

$$40 \times 1/2 = 20 \text{ teeth}$$

Thus, a 20-tooth driver gear and a 40-tooth driven gear will provide the required 3 mm thread pitch when the lead screw pitch is 6 mm.

अनुप्रयोग

ड्राइव ट्रेन का उपयोग लेथ मशीन पर थ्रेड कटिंग क्रियाओं में विभिन्न प्रकार के थ्रेड जैसे मीट्रिक और इंच थ्रेड बनाने के लिए किया जाता है।

संख्यात्मक समस्याएँ

चेंज गियर की गणना

लेथ पर थ्रेड काटते समय आवश्यक चेंज गियर अनुपात की गणना

निम्न सूत्र से की जाती है:

ड्राइवर गियर के दाँत / ड्रिवन गियर के दाँत = काटे जाने वाले थ्रेड की पिच / लीड स्कू की पिच

उदाहरण

दिया गया है:

- लीड स्कू की पिच = 6 mm
- आवश्यक थ्रेड की पिच = 3 mm

इसलिए,

$$\text{गियर अनुपात} = 3 / 6 = 1 / 2$$

इसका अर्थ है कि ड्राइवर गियर में ड्रिवन गियर की तुलना में आधे दाँत होने चाहिए।

उदाहरण के लिए, यदि ड्रिवन गियर में 40 दाँत हैं, तो ड्राइवर गियर में दाँत होंगे:

$$40 \times 1/2 = 20 \text{ दाँत}$$

इस प्रकार, 20 दाँत वाला ड्राइवर गियर और 40 दाँत वाला ड्रिवन गियर 6 mm पिच वाले लीड स्कू से आवश्यक 3 mm थ्रेड पिच प्राप्त करेंगे।

6.3 Different Methods of Forming Threads | थ्रेड बनाने की विभिन्न विधियाँ

थ्रेड फॉर्मिंग की प्रक्रियाएँ | THREAD FORMING PROCESSES

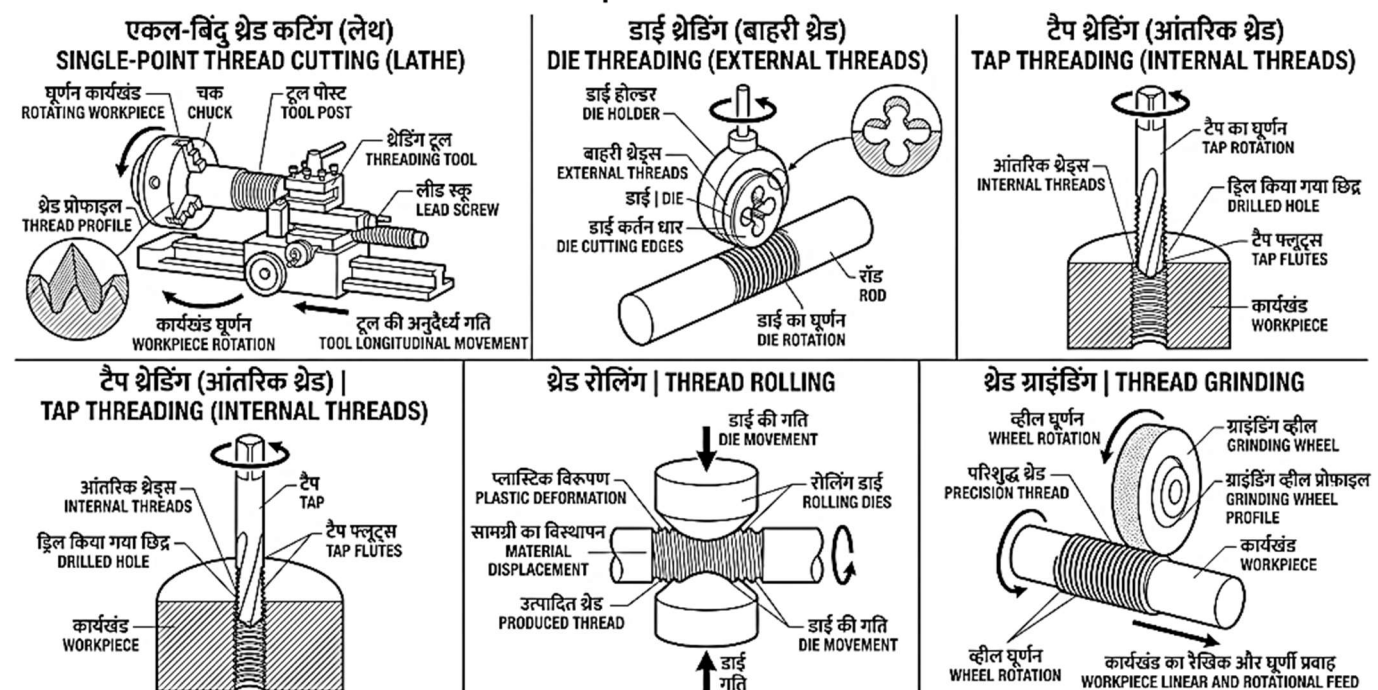


Fig. 6.3: Thread Cutting and Thread Finishing Methods with Applications | चूड़ी काटने और चूड़ी परिष्करण की विधियाँ एवं अनुप्रयोग

Definition (Fig.6.3)

Thread forming is the process of producing helical grooves (threads) on the surface of a workpiece to

परिभाषा (Fig.6.3)

थ्रेड बनाना वह प्रक्रिया है जिसमें किसी कार्यपीस की सतह पर हेलिकल खांचे (थ्रेड) बनाए जाते हैं ताकि फास्टनिंग, गति संचरण या

enable fastening, motion transmission, or sealing applications. It can be done by cutting, rolling, or grinding methods.

Classification

Thread formation is the process of producing a helical ridge or groove on a workpiece. Threads can be produced by different methods depending on the material, thread size, accuracy, production quantity, and required surface finish.

1. Single-Point Thread Cutting (Lathe)

In this method, a single-point threading tool is used on a lathe machine. The tool moves longitudinally along the rotating workpiece and removes material to form the required thread profile. The lead screw controls the tool movement according to the required thread pitch. This method is suitable for producing internal and external threads, especially for repair work and small production.

2. Die Threading

Die threading is used mainly for producing external threads on cylindrical workpieces such as rods, bolts, and studs. A die having cutting edges is fitted in a die holder and rotated over the prepared workpiece. The die removes material and forms the thread. It is commonly used for small-diameter threads and manual work.

3. Tap Threading

Tap threading is used to produce internal threads in a drilled hole. A tap has cutting edges and is rotated inside the prepared hole. Tapping may be performed manually or by machine. It is commonly used for making threaded holes for bolts and screws.

4. Thread Rolling

Thread rolling is a thread-forming process in which the thread is produced by pressing hardened dies against a rotating or moving workpiece. The material is displaced rather than removed. It gives good surface finish, high production rate, and strong threads. It is widely used for mass production of bolts, screws, and similar components.

5. Thread Grinding

Thread grinding uses a specially shaped grinding wheel to produce threads with high dimensional accuracy and fine surface finish. It is generally used for hardened materials and precision components such as precision lead screws, gauges, and other machine parts.

Working Principle

Single point cutting on a lathe uses a single-point tool that moves along the rotating workpiece, with pitch controlled by the lead screw.

Die threading is carried out by rotating a die over the workpiece to cut external threads.

Tap threading is used for internal threads, where a tap is rotated inside a drilled hole.

सीलिंग के कार्य किए जा सकें। यह प्रक्रिया कटिंग, रोलिंग या ग्राइंडिंग विधियों द्वारा की जा सकती है।

वर्गीकरण

थ्रेड बनाना किसी कार्यखण्ड पर पेचदार उभार या खाँचा बनाने की प्रक्रिया है। आवश्यक थ्रेड के आकार, शुद्धता, उत्पादन मात्रा, पदार्थ और सतह की फिनिश के अनुसार अलग-अलग विधियों का उपयोग किया जाता है।

1. सिंगल-पॉइंट थ्रेड कटिंग (लेथ)

इस विधि में लेथ मशीन पर सिंगल-पॉइंट थ्रेडिंग टूल का उपयोग किया जाता है। टूल घूमते हुए कार्यखण्ड के साथ अनुदैर्घ्य दिशा में चलता है और आवश्यक थ्रेड प्रोफाइल बनाने के लिए पदार्थ हटाता है। लेड स्कू आवश्यक पिच के अनुसार टूल की गति को नियंत्रित करता है। यह विधि आंतरिक और बाहरी थ्रेड बनाने के लिए उपयुक्त है, विशेष रूप से मरम्मत कार्य और कम उत्पादन में।

2. डाई थ्रेडिंग

डाई थ्रेडिंग का उपयोग मुख्य रूप से बेलनाकार कार्यखण्डों जैसे रॉड, बोल्ट और स्टड पर बाहरी थ्रेड बनाने के लिए किया जाता है। कटिंग किनारों वाली डाई को डाई होल्डर में लगाया जाता है और तैयार कार्यखण्ड पर घुमाया जाता है। डाई पदार्थ को हटाकर थ्रेड बनाती है। इसका उपयोग छोटे व्यास के थ्रेड और मैनुअल कार्य में सामान्यतः किया जाता है।

3. टैप थ्रेडिंग

टैप थ्रेडिंग का उपयोग ड्रिल किए गए छेद में आंतरिक थ्रेड बनाने के लिए किया जाता है। टैप में कटिंग किनारे होते हैं और इसे तैयार छेद के अंदर घुमाया जाता है। टैपिंग हाथ से या मशीन द्वारा की जा सकती है। इसका उपयोग बोल्ट और स्कू के लिए थ्रेडेड छेद बनाने में सामान्यतः किया जाता है।

4. थ्रेड रोलिंग

थ्रेड रोलिंग एक थ्रेड बनाने की प्रक्रिया है जिसमें कठोर डाई को घूमते या गतिशील कार्यखण्ड पर दबाकर थ्रेड बनाया जाता है। इसमें पदार्थ हटाया नहीं जाता, बल्कि विस्थापित किया जाता है। इससे अच्छी सतह फिनिश, उच्च उत्पादन दर और मजबूत थ्रेड प्राप्त होते हैं। इसका उपयोग बोल्ट, स्कू और समान घटकों के बड़े पैमाने पर उत्पादन में किया जाता है।

5. थ्रेड ग्राइंडिंग

थ्रेड ग्राइंडिंग में विशेष आकार के ग्राइंडिंग व्हील का उपयोग करके उच्च आयामी शुद्धता और अच्छी सतह फिनिश वाले थ्रेड बनाए जाते हैं। इसका उपयोग सामान्यतः कठोर पदार्थों और सटीक घटकों जैसे प्रिंसीजन लेड स्कू, गेज और अन्य मशीन भागों के लिए किया जाता है।

कार्य सिद्धांत

लेथ पर सिंगल पॉइंट कटिंग में एक सिंगल-पॉइंट टूल का उपयोग किया जाता है जो घूमते हुए कार्यपीस के साथ-साथ चलता है, और पिच को लीड स्कू द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

डाई थ्रेडिंग में बाहरी थ्रेड काटने के लिए डाई को कार्यपीस पर घुमाया जाता है।

टैप थ्रेडिंग का उपयोग आंतरिक थ्रेड बनाने के लिए किया जाता है, जिसमें टैप को ड्रिल किए गए छेद के अंदर घुमाया जाता है।

Thread rolling forms threads by plastic deformation using hardened dies without removing material. Thread grinding produces highly accurate threads using a grinding wheel for finishing.

Merits

Thread grinding gives high accuracy and excellent surface finish. Thread rolling provides fast production and strong threads. Single point cutting offers flexibility for different thread types.

Demerits

Thread grinding is costly and requires special machines. Dies and taps have limited application and are suitable mainly for standard sizes.

Applications

Thread rolling is used in mass production of bolts and screws. Thread grinding is used for precision components such as gauges and lead screws. Tap and die threading are commonly used in repair and maintenance work.

थ्रेड रोलिंग में कठोर डाइयों का उपयोग करके बिना सामग्री हटाए प्लास्टिक विकृति द्वारा थ्रेड बनाए जाते हैं। थ्रेड ग्राइंडिंग में उच्च सटीकता प्राप्त करने के लिए ग्राइंडिंग व्हील का उपयोग करके थ्रेड तैयार किए जाते हैं।

गुण

थ्रेड ग्राइंडिंग उच्च सटीकता और उत्कृष्ट सतह फिनिश प्रदान करती है। थ्रेड रोलिंग तेज उत्पादन और मजबूत थ्रेड देती है। सिंगल पॉइंट कटिंग विभिन्न प्रकार के थ्रेड के लिए लचीलापन प्रदान करती है।

दोष

थ्रेड ग्राइंडिंग महंगी होती है और विशेष मशीनों की आवश्यकता होती है। डाई और टैप की उपयोगिता सीमित होती है और ये मुख्य रूप से मानक आकारों के लिए उपयुक्त होते हैं।

अनुप्रयोग

थ्रेड रोलिंग का उपयोग बोल्ट और स्कू के बड़े पैमाने पर उत्पादन में किया जाता है। थ्रेड ग्राइंडिंग का उपयोग गेज और लीड स्कू जैसे सटीक अवयवों के लिए किया जाता है। टैप और डाई थ्रेडिंग का उपयोग मरम्मत और रखरखाव कार्यों में सामान्य रूप से किया जाता है।

6.4 Calculation Involved in Finding Core Diameter and Gear Train | कोर डायामीटर और गियर ट्रेन ज्ञात करने में प्रयुक्त गणना

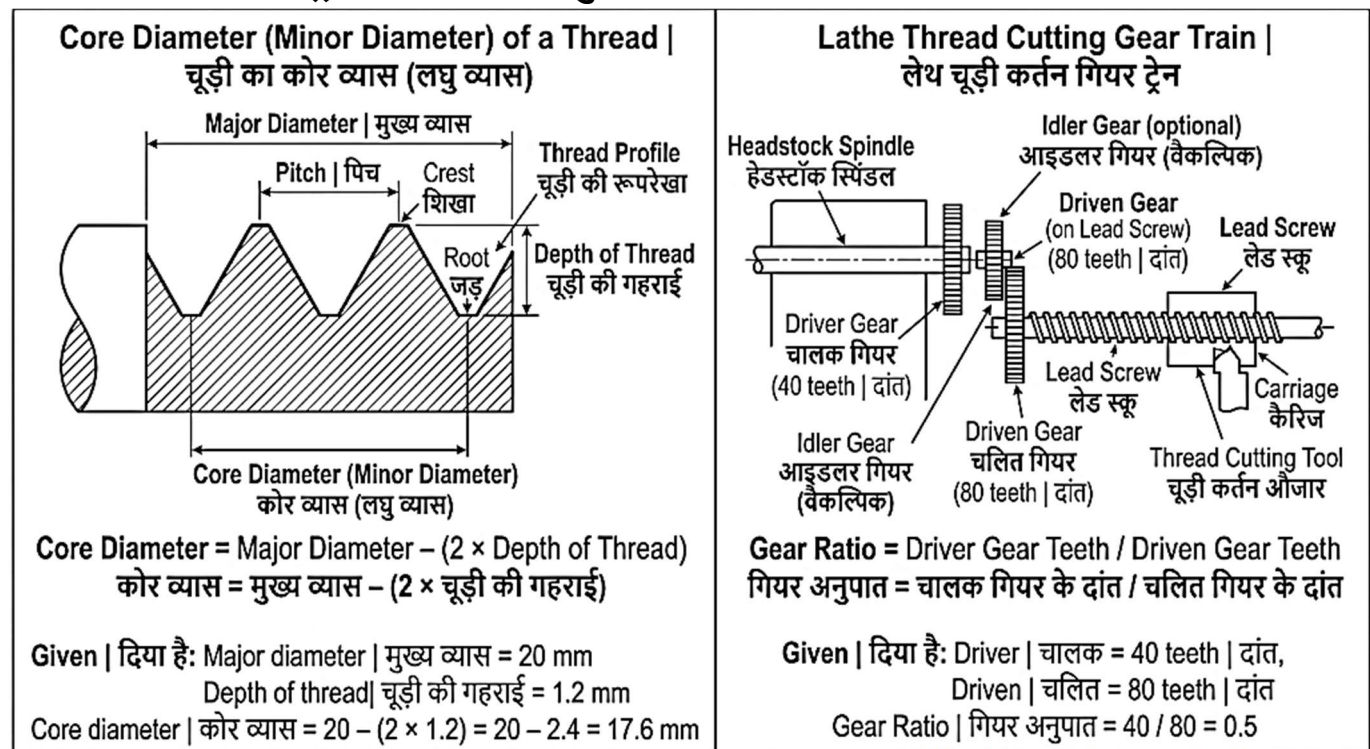


Fig. 6.4: Thread Core Diameter Calculation and Lathe Gear Train | चूड़ी के कोर व्यास की गणना और लेथ गियर ट्रेन

Definition (Fig.6.4)

The **core diameter** (minor diameter) of a thread is the smallest diameter measured at the root of the thread. It is an important parameter in thread cutting on a lathe.

Working Principle

In thread geometry, the relationship between **major diameter, pitch, and depth of thread** determines

परिभाषा (Fig.6.4)

थ्रेड का **कोर डायामीटर** (माइनर डायामीटर) वह सबसे छोटा व्यास है जो थ्रेड की जड़ (रूट) पर मापा जाता है। यह लेथ पर थ्रेड कटिंग में एक महत्वपूर्ण पैरामीटर है।

कार्य सिद्धांत

थ्रेड ज्यामिति में **मेजर डायामीटर, पिच और थ्रेड की गहराई** के बीच संबंध कोर डायामीटर को निर्धारित करता है। थ्रेड की गहराई थ्रेड

the core diameter. The depth of thread depends on thread type (such as metric or Whitworth) and is subtracted from the major diameter to obtain the core diameter.

Formula

Core Diameter = Major Diameter - (2 × Depth of Thread)

This formula is commonly used in workshop calculations for thread cutting.

Numerical Problems

Example 1: Core Diameter Calculation

Given: Major diameter = 20 mm, Depth of thread = 1.2 mm

Core diameter = $20 - (2 \times 1.2) = 20 - 2.4 = 17.6$ mm

Example 2: Gear Train Calculation

In lathe thread cutting, gears are arranged to obtain the required pitch.

Gear Ratio = Driver Gear Teeth / Driven Gear Teeth

If Driver = 40 teeth and Driven = 80 teeth, then

Gear Ratio = $40 / 80 = 0.5$

के प्रकार (जैसे मेट्रिक या व्हिटवर्थ) पर निर्भर करती है और इसे मेजर डायामीटर से घटाकर कोर डायामीटर प्राप्त किया जाता है।

सूत्र

कोर डायामीटर = मेजर डायामीटर - (2 × थ्रेड की गहराई)

यह सूत्र सामान्यतः कार्यशाला गणनाओं में थ्रेड कटिंग के लिए उपयोग किया जाता है।

सांख्यिकीय समस्याएँ

उदाहरण 1: कोर डायामीटर की गणना

दिया गया: मेजर डायामीटर = 20 मिमी, थ्रेड की गहराई = 1.2 मिमी

कोर डायामीटर = $20 - (2 \times 1.2) = 20 - 2.4 = 17.6$ मिमी

उदाहरण 2: गियर ट्रेन की गणना

लेथ में थ्रेड कटिंग के दौरान आवश्यक पिच प्राप्त करने के लिए गियर लगाए जाते हैं।

गियर अनुपात = ड्राइवर गियर के दांत / ड्रिवन गियर के दांत

यदि ड्राइवर = 40 दांत और ड्रिवन = 80 दांत, तो

गियर अनुपात = $40 / 80 = 0.5$

6.5 Thread Chasing Dial - Function, Construction and Use | थ्रेड चेज़िंग डायल - कार्य, निर्माण एवं उपयोग

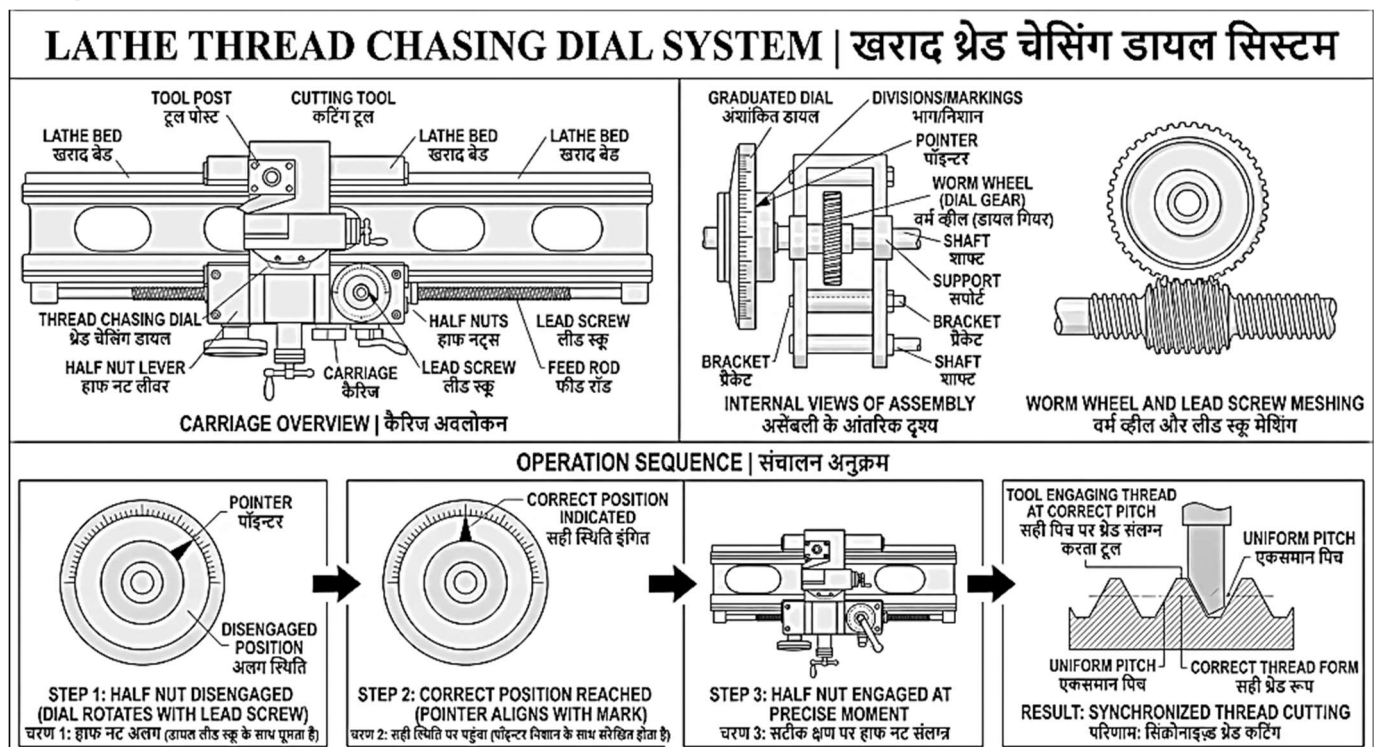


Fig. 6.5: Lathe Thread Chasing Dial System and Operation Sequence | खराद थ्रेड चेसिंग डायल सिस्टम और संचालन अनुक्रम

Definition (Fig.6.5)

Thread chasing dial is a device fitted on the carriage of a lathe, used to engage the half nut at the correct position while cutting threads. It ensures proper synchronization between tool movement and lead screw rotation.

परिभाषा (Fig.6.5)

थ्रेड चेज़िंग डायल एक उपकरण है जो लेथ की कैरिज पर लगाया जाता है, जिसका उपयोग थ्रेड काटते समय हाफ नट को सही स्थिति पर संलग्न करने के लिए किया जाता है। यह टूल की गति और लीड स्कू के घूर्णन के बीच उचित समकालिकता सुनिश्चित करता है।

Constructional Features

The main parts of a thread chasing dial are dial gear, graduated dial, pointer, and shaft. The dial gear meshes with the lead screw and rotates with it. The graduated dial has equal divisions marked on it. The pointer is a fixed reference mark used for alignment. The shaft supports the dial and allows smooth rotation.

Working Principle

The dial gear rotates in synchronization with the lead screw. The graduated dial indicates specific positions for engaging the half nut. When a dial mark coincides with the pointer, the carriage is engaged. This ensures correct pitch and prevents thread mismatch.

Schematic Diagram

A schematic diagram should show the lead screw, dial gear meshing, graduated dial markings, and pointer position indicating engagement.

Applications

Thread chasing dial is used in thread cutting operations on a lathe. It helps maintain accurate pitch and proper alignment of threads and reduces errors during repeated threading passes.

निर्माणात्मक विशेषताएँ

थ्रेड चेज़िंग डायल के मुख्य भाग डायल गियर, ग्रेजुएटेड डायल, पॉइंटर और शाफ्ट होते हैं। डायल गियर लीड स्कू के साथ मेष होकर उसके साथ घूमता है। ग्रेजुएटेड डायल पर समान विभाजन अंकित होते हैं। पॉइंटर एक स्थिर संदर्भ चिन्ह होता है जिसका उपयोग संरेखण के लिए किया जाता है। शाफ्ट डायल को सहारा देता है और सुचारू घूर्णन की अनुमति देता है।

कार्य सिद्धांत

डायल गियर लीड स्कू के साथ समकालिकता में घूमता है। ग्रेजुएटेड डायल हाफ नट को संलग्न करने के लिए विशेष स्थितियों को दर्शाता है। जब डायल का चिन्ह पॉइंटर के साथ मेल खाता है, तब कैरिज संलग्न की जाती है। इससे सही पिच सुनिश्चित होती है और थ्रेड में असंगति से बचाव होता है।

योजनाबद्ध आरेख

एक योजनाबद्ध आरेख में लीड स्कू, डायल गियर का मेष होना, ग्रेजुएटेड डायल के चिन्ह तथा पॉइंटर द्वारा दर्शाई गई संलग्न स्थिति को दिखाना चाहिए।

उपयोग

थ्रेड चेज़िंग डायल का उपयोग लेथ पर थ्रेड कटिंग कार्यों में किया जाता है। यह थ्रेड की सटीक पिच और उचित संरेखण बनाए रखने में सहायता करता है तथा बार-बार थ्रेडिंग के दौरान त्रुटियों को कम करता है।

6.6 Metric Thread Chasing Dial | मेट्रिक थ्रेड चेज़िंग डायल

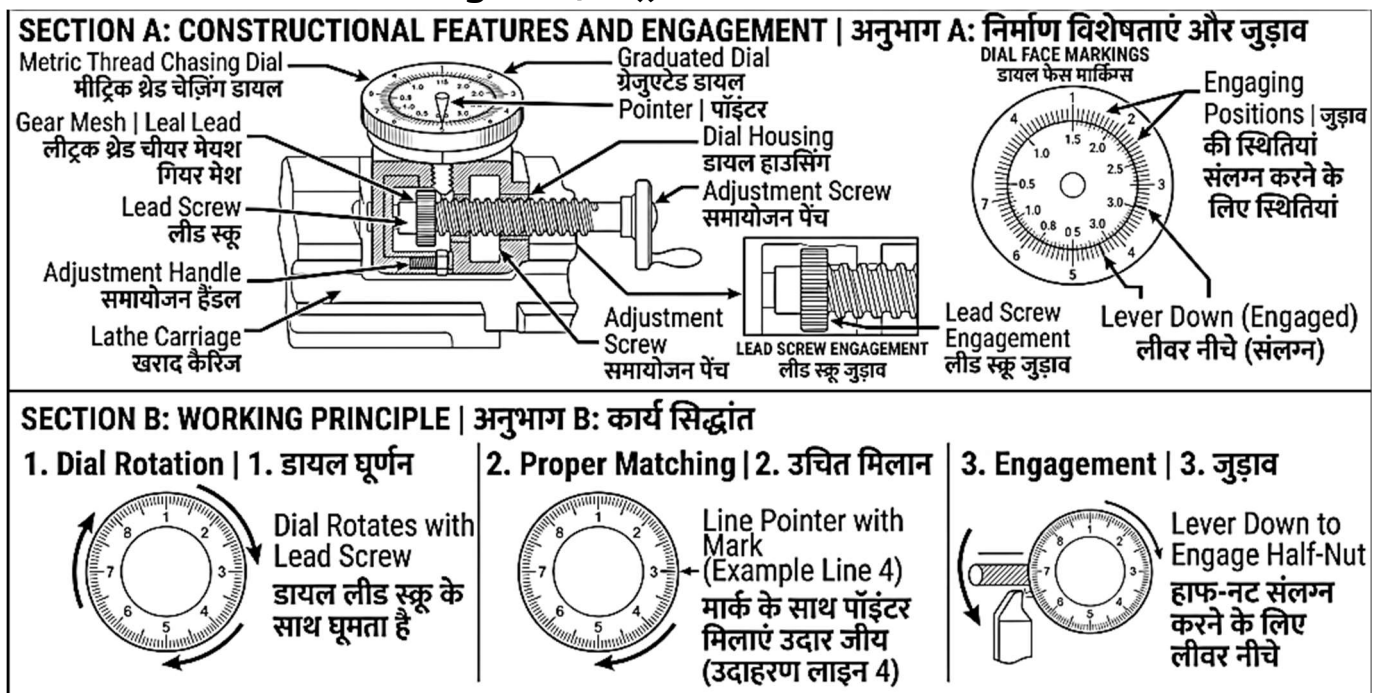


Fig. 6.6: Metric Thread Chasing Dial Construction and Working Principle | मीट्रिक थ्रेड चेज़िंग डायल की संरचना और कार्य सिद्धांत

Definition (Fig.6.6)

A metric thread chasing dial is a device used on a lathe to indicate the correct moment for engaging the half-nut during metric thread cutting. It ensures proper synchronization between the carriage

परिभाषा (Fig.6.6)

मेट्रिक थ्रेड चेज़िंग डायल एक उपकरण है जिसका उपयोग लेथ मशीन पर मेट्रिक थ्रेड कटिंग के दौरान हाफ-नट को संलग्न करने के सही समय को दर्शाने के लिए किया जाता है। यह कैरिज की गति और लीड

movement and the lead screw for accurate thread formation.

Constructional Features

The metric thread chasing dial is mounted on the carriage and consists of a dial with markings, a gear mechanism, and a pointer. The dial is graduated according to metric pitch values, allowing correct engagement positions. A small gear meshes with the lead screw threads, causing the dial to rotate as the lead screw turns. A fixed pointer is provided to read the dial positions accurately.

Working Principle

As the lead screw rotates, the gear drives the dial. The operator engages the half-nut when the dial pointer aligns with specific markings based on the thread pitch. Correct engagement ensures that the cutting tool follows the same thread path in successive passes.

Applications

It is used in metric thread cutting operations on a lathe to maintain accuracy, reduce errors, and ensure proper thread alignment during multiple cutting passes.

स्कू के बीच उचित समन्वय सुनिश्चित करता है जिससे सटीक थ्रेड का निर्माण होता है।

संरचनात्मक विशेषताएँ

मेट्रिक थ्रेड चेजिंग डायल कैरिज पर स्थापित होता है और इसमें चिन्हों वाला एक डायल, एक गियर तंत्र और एक पॉइंटर होता है। डायल को मेट्रिक पिच मानों के अनुसार अंकित किया जाता है जिससे सही संलग्न स्थिति प्राप्त होती है। एक छोटा गियर लीड स्कू के थ्रेड्स के साथ जुड़ा है, जिससे लीड स्कू के घूमने पर डायल भी घूमता है। डायल की स्थिति को सही रूप से पढ़ने के लिए एक स्थिर पॉइंटर दिया जाता है।

कार्य सिद्धांत

जैसे ही लीड स्कू घूमता है, गियर डायल को घुमाता है। ऑपरेटर हाफ-नट को तब संलग्न करता है जब डायल का पॉइंटर थ्रेड पिच के अनुसार निर्धारित चिन्हों के साथ संरेखित होता है। सही संलग्नता सुनिश्चित करती है कि कटिंग टूल प्रत्येक पास में उसी थ्रेड पथ का अनुसरण करे।

अनुप्रयोग

यह लेथ मशीन पर मेट्रिक थ्रेड कटिंग कार्यों में उपयोग किया जाता है ताकि सटीकता बनाए रखी जा सके, त्रुटियों को कम किया जा सके तथा बहु-पास कटिंग के दौरान सही थ्रेड संरेखण सुनिश्चित किया जा सके।

6.7 Conventional Chart for Different Profile of Metric, BA, Whitworth and Pipe Thread | मीट्रिक, BA, व्हिटवर्थ और पाइप थ्रेड के विभिन्न प्रोफाइल का पारंपरिक चार्ट

COMPARATIVE ANALYSIS OF SCREW THREAD TYPES AND THEIR STANDARDS | स्कू थ्रेड प्रकारों और उनके मानकों का तुलनात्मक विश्लेषण

INTRODUCTION परिचय				
	NOMINAL DIAMETER मौलिक व्यास	PITCH CIRCLE DIAMETER पिच वृत्त व्यास	MINOR DIAMETER माइनर व्यास	कोण ANGLE a
				फ्लैंक कोण FLANK ANGLE कृपांतरण कोण THREAD ANGLE थ्रेड गहराई THREAD DEPTH
THREAD TYPE थ्रेड प्रकार	IDEAL PROFILE आदर्श प्रोफाइल	PRACTICAL PROFILE	FEATURES विशेषताएँ	APPLICATIONS अनुप्रयोग
METRIC THREAD मीट्रिक थ्रेड	शिखर कोण (60°) पिच (P) जड़ गहराई	शिखर कोण (60°) पिच (P) जड़ गहराई	- METRIC UNITS - मीट्रिक इकाइयाँ 60° ANGLE 60° कोण - FLAT CRESTS & ROOTS - सपाट शिखर और जड़ें	- MACHINERY - मशीनरी - AUTOMOBILES - GENERAL ENGINEERING - सामान्य इंजीनियरिंग
WHITWORTH THREAD व्हिटवर्थ थ्रेड	CREST RADIUS शिखर त्रिज्या कोण (55°) जड़ त्रिज्या WHITWORTH PROFILE व्हिटवर्थ प्रोफाइल गहराई	CREST RADIUS शिखर त्रिज्या कोण (55°) जड़ त्रिज्या WHITWORTH PROFILE व्हिटवर्थ प्रोफाइल गहराई	- BRITISH STANDARD - ब्रिटिश मानक 55° ANGLE 55° कोण - ROUNDED CRESTS & ROOTS - गोलाकार शिखर और जड़ें	- OLDER MACHINERY - पुरानी मशीनें - GENERAL FASTENING - सामान्य फास्टनिंग - MARINE APPLICATIONS - समुद्री अनुप्रयोग
BA THREAD बी.ए. थ्रेड	CREST RADIUS शिखर त्रिज्या कोण (47.5°) जड़ त्रिज्या BA PROFILE बी.ए. प्रोफाइल गहराई	कोण (47.5°) पिच (P) जड़ त्रिज्या गहराई	- SMALL INSTRUMENTS - छोटे उपकरण - FINE THREADS महीन चूड़ी 47.5° ANGLE 47.5° कोण	- PRECISION INSTRUMENTS - सटीक उपकरण - OPTICAL DEVICES - ऑप्टिकल डिवाइस - ELECTRONICS - इलेक्ट्रॉनिक्स
PIPE THREAD पाइप थ्रेड	PITCH (P) पिच (P) शिखर जड़ गहराई TAPERED PIPE THREAD शंकवाकार पाइप थ्रेड	PITCH (P) पिच (P) शिखर जड़ गहराई PARALLEL PIPE THREAD समांतर पाइप थ्रेड	- LEAK-PROOF JOINTS - रिसाव-मुक्त जोड़ - TAPERED OR PARALLEL - शंकवाकार या समांतर हो सकते हैं 55° ANGLE (like Whitworth)	- PIPE FITTINGS - पाइप फिटिंग - FLUID SYSTEMS - द्रव प्रणालियाँ

Fig. 6.7: Comparative Analysis of Screw Thread Types and Standards | स्कू थ्रेड प्रकारों और उनके मानकों का तुलनात्मक विश्लेषण

Definition (Fig.6.7)

Thread standards are standardized specifications that define the dimensions and form of threads. Conventional charts are reference tables used to

परिभाषा (Fig.6.7)

थ्रेड मानक वे मानकीकृत विनिर्देश हैं जो थ्रेड के आयाम और आकार को परिभाषित करते हैं। पारंपरिक चार्ट संदर्भ तालिकाएँ होती हैं

select correct thread parameters such as pitch, angle, and depth during machining and inspection.

Classification

Metric thread uses millimeter units with a 60° thread angle and is commonly used in general engineering work. BA thread is used for small instruments and has finer threads with a 47.5° angle. Whitworth thread is a British standard with a 55° angle and rounded crests and roots. Pipe thread is used for pipe fittings and ensures leak-proof joints, and may be tapered or parallel.

Constructional Features

Each thread form has different geometrical features. Thread angle varies as metric (60°), Whitworth (55°), and BA (47.5°). Pitch range depends on size and application. Depth and radius also differ, as Whitworth threads have rounded roots while metric threads have flat or slightly rounded crests.

Schematic Diagram

The schematic diagram shows cross-sectional profiles of metric, BA, Whitworth, and pipe threads with clearly marked angles, pitch, and depth.

Applications

Metric threads are widely used in machines and automobiles. BA threads are used in precision instruments. Whitworth threads are used in older machinery and general fastening. Pipe threads are used in plumbing and fluid systems to prevent leakage.

जिनका उपयोग मशीनिंग और निरीक्षण के दौरान सही थ्रेड पैरामीटर जैसे पिच, कोण और गहराई के चयन के लिए किया जाता है।

वर्गीकरण

मीट्रिक थ्रेड मिलीमीटर इकाइयों का उपयोग करता है और इसका थ्रेड कोण 60° होता है तथा यह सामान्य अभियांत्रिकी कार्यों में व्यापक रूप से उपयोग होता है। BA थ्रेड छोटे उपकरणों के लिए उपयोग किया जाता है और इसमें 47.5° कोण के साथ सूक्ष्म थ्रेड होते हैं। व्हिटवर्थ थ्रेड एक ब्रिटिश मानक है जिसमें 55° कोण तथा गोल शीर्ष और जड़ होते हैं। पाइप थ्रेड पाइप फिटिंग के लिए उपयोग किया जाता है और यह रिसाव-रहित जोड़ सुनिश्चित करता है तथा यह टेपर या समानांतर हो सकता है।

संरचनात्मक विशेषताएँ

प्रत्येक थ्रेड रूप की भिन्न ज्यामितीय विशेषताएँ होती हैं। थ्रेड कोण मीट्रिक (60°), व्हिटवर्थ (55°) और BA (47.5°) के अनुसार भिन्न होता है। पिच सीमा आकार और अनुप्रयोग पर निर्भर करती है। गहराई और त्रिज्या भी भिन्न होती हैं, क्योंकि व्हिटवर्थ थ्रेड में गोल जड़ होती है जबकि मीट्रिक थ्रेड में समतल या थोड़ी गोल शीर्ष होती है।

योजनात्मक आरेख

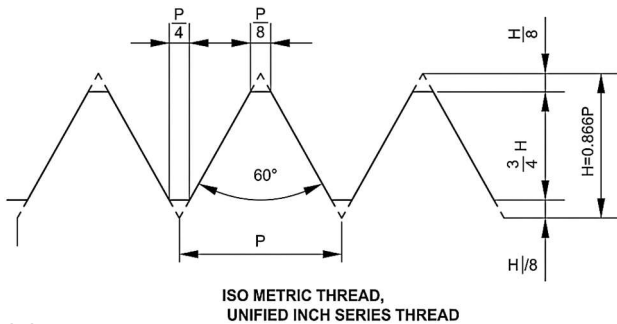
योजनात्मक आरेख में मीट्रिक, BA, व्हिटवर्थ और पाइप थ्रेड के अनुप्रस्थ प्रोफाइल को स्पष्ट रूप से कोण, पिच और गहराई के साथ दर्शाया जाता है।

उपयोग

मीट्रिक थ्रेड मशीनों और ऑटोमोबाइल में व्यापक रूप से उपयोग होते हैं। BA थ्रेड सटीक उपकरणों में उपयोग किए जाते हैं। व्हिटवर्थ थ्रेड पुराने मशीनरी और सामान्य फास्टनिंग में उपयोग होते हैं। पाइप थ्रेड प्लंबिंग और द्रव प्रणालियों में रिसाव रोकने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

MCQ's | बहुविकल्पीय प्रश्न

Q1. What is the thread angle of an ISO Metric Thread, as shown in the diagram? / दी गई आकृति के अनुसार, ISO मेट्रिक थ्रेड का थ्रेड कोण क्या है?



- (a) 55°
- (b) 60°
- (c) 45°
- (d) 75°

Ans. b | Sol. : The ISO Metric Thread has a thread angle of 60°, as shown in the diagram. This angle ensures proper engagement between the male and female threads, which is critical for strength and reliability. / ISO मेट्रिक थ्रेड का थ्रेड कोण 60° होता है, जैसा कि आकृति में दिखाया गया है। यह कोण नर और मादा थ्रेड्स के बीच उचित जुड़ाव सुनिश्चित करता है, जो ताकत और विश्वसनीयता के लिए महत्वपूर्ण है।

Q2. Which thread profile is used for fasteners in heavy machinery? (भारी मशीनरी में फास्टरों के लिए किस थ्रेड प्रोफाइल का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Acme thread (एक्मे थ्रेड)
- (b) Metric thread (मेट्रिक थ्रेड)
- (c) Square thread (स्क्वायर थ्रेड)
- (d) Whitworth thread (व्हिटवर्थ थ्रेड)

Ans. b | Sol. : Metric threads are commonly used in industrial fasteners due to standardization. (मेट्रिक थ्रेड्स का उपयोग औद्योगिक फास्टरों में मानकीकरण के कारण किया जाता है।)

Q3. Which parameter determines the depth of a thread? (थ्रेड की गहराई को कौन सा पैरामीटर निर्धारित करता है?)

- (a) Pitch (पिच)
- (b) Major diameter (मुख्य व्यास)
- (c) Core diameter (कोर व्यास)
- (d) Thread angle (थ्रेड कोण)

Ans. c | Sol. : The core diameter is the smallest diameter and determines thread depth. (कोर व्यास सबसे छोटा व्यास है और थ्रेड की गहराई को निर्धारित करता है।)

Q4. What is the primary feature of an Acme thread? (एक्मे थ्रेड की प्राथमिक विशेषता क्या है?)

- (a) Trapezoidal shape (समलंब आकार)
- (b) Fine pitch (बारीक पिच)
- (c) Rounded crest (गोलाकार शिखर)
- (d) High friction (उच्च घर्षण)

Ans. a | Sol. : Acme threads have a trapezoidal shape for efficient power transmission. (एक्मे थ्रेड्स में कुशल शक्ति संचरण के लिए समलंब आकार होता है।)

Q5. Which thread type is suitable for transmitting heavy loads? (भारी भार को संचारित करने के लिए कौन सा थ्रेड प्रकार उपयुक्त है?)

- (a) Square thread (स्क्वायर थ्रेड)
- (b) Metric thread (मेट्रिक थ्रेड)
- (c) Whitworth thread (व्हिटवर्थ थ्रेड)
- (d) Acme thread (एक्मे थ्रेड)

Ans. a | Sol. : Square threads are ideal for heavy loads due to their efficiency in power transmission. (स्क्वायर थ्रेड्स उनकी शक्ति संचरण दक्षता के कारण भारी भार के लिए आदर्श होते हैं।)

Q6. What is the main function of a lathe lead screw? (लेथ लीड स्कू का मुख्य कार्य क्या है?)

- (a) To hold workpieces (वर्कपीस को पकड़ना)
- (b) To guide the carriage for threading (थ्रेडिंग के लिए कैरिज का मार्गदर्शन करना)
- (c) To rotate the spindle (स्पिंडल को घुमाना)
- (d) To set cutting depth (कटिंग गहराई सेट करना)

Ans. b | Sol. : The lead screw ensures synchronized movement of the tool and workpiece during threading. (लीड स्कू थ्रेडिंग के दौरान टूल और वर्कपीस की सिंक्रनाइज़ गति सुनिश्चित करता है।)

Q7. What is the function of a threading tool? (थ्रेडिंग टूल का कार्य क्या है?)

- (a) To cut threads (थ्रेड्स काटना)
- (b) To measure pitch (पिच मापना)
- (c) To hold workpieces (वर्कपीस को पकड़ना)
- (d) To align gears (गियर संरेखित करना)

Ans. a | Sol. : Threading tools are designed to create threads on a workpiece. (थ्रेडिंग टूल्स वर्कपीस पर थ्रेड्स बनाने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।)

Q8. In threading, the core diameter is measured using which tool? (थ्रेडिंग में कोर व्यास को मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Outside micrometer (आउटसाइड माइक्रोमीटर)
- (b) Inside caliper (इनसाइड कैलिपर)
- (c) Thread micrometer (थ्रेड माइक्रोमीटर)
- (d) Vernier caliper (वर्नियर कैलिपर)

Ans. d | Sol. : Vernier calipers are versatile tools used to measure the core diameter of threads. (वर्नियर कैलिपर थ्रेड्स के कोर व्यास को मापने के लिए बहुउद्देश्यीय उपकरण हैं।)

Q9. Why is tool life important during threading? (थ्रेडिंग के दौरान टूल लाइफ क्यों महत्वपूर्ण है?)

- (a) Reduces power consumption (शक्ति की खपत कम करता है)
- (b) Increases productivity (उत्पादकता बढ़ाता है)
- (c) Improves thread accuracy (थ्रेड की सटीकता में सुधार करता है)
- (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Longer tool life ensures better efficiency, accuracy, and cost savings. (लंबी टूल लाइफ बेहतर दक्षता, सटीकता और लागत बचत सुनिश्चित करती है।)

Q10. Which threading system uses a 29° angle?
(कौन सा थ्रेडिंग सिस्टम 29° कोण का उपयोग करता है?)

- (a) Metric system (मेट्रिक सिस्टम)
- (b) Whitworth system (व्हिटवर्थ सिस्टम)
- (c) Unified system (यूनिफाइड सिस्टम)
- (d) Acme system (एकमे सिस्टम)

Ans. d | Sol. : Acme threads are designed with a 29° thread angle for durability and smooth motion. (एकमे थ्रेड्स 29° थ्रेड कोण के साथ टिकाऊपन और सुचारू गति के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।)

Q11. Which tool measures the pitch diameter of a thread? (थ्रेड के पिच व्यास को मापने वाला उपकरण कौन सा है?)

- (a) Screw thread micrometer (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर)
- (b) Dial gauge (डायल गेज)
- (c) Feeler gauge (फीलर गेज)
- (d) Depth micrometer (गहराई माइक्रोमीटर)

Ans. a | Sol. : A screw thread micrometer measures the pitch diameter of a thread accurately. (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर थ्रेड के पिच व्यास को सटीक रूप से मापता है।)

Q12. How is the thread pitch for BA threads measured? (बीए थ्रेड्स के लिए थ्रेड पिच को कैसे मापा जाता है?)

- (a) Millimeters (मिलीमीटर)
- (b) Inches (इंच)
- (c) Threads per inch (थ्रेड्स प्रति इंच)
- (d) BA scale (बीए स्केल)

Ans. a | Sol. : BA thread pitch is expressed in millimetres according to the BA standard series. / BA (ब्रिटिश एसोसिएशन) थ्रेड की पिच को BA मानक श्रृंखला के अनुसार मिलीमीटर में निर्दिष्ट किया जाता है।

Q13. Which thread form is best for wear resistance? (घिसाव प्रतिरोध के लिए कौन सा थ्रेड फॉर्म सबसे अच्छा है?)

- (a) Acme thread (एकमे थ्रेड)
- (b) Square thread (स्क्वायर थ्रेड)
- (c) Buttress thread (बट्रेस थ्रेड)
- (d) Whitworth thread (व्हिटवर्थ थ्रेड)

Ans. a | Sol. : Acme threads have a broader surface area, reducing wear during motion. (एकमे थ्रेड्स में व्यापक सतह क्षेत्र होता है, जो गति के दौरान घिसाव को कम करता है।)

Q14. What is the primary purpose of a screw thread micrometer? (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर का मुख्य उद्देश्य क्या है?)

- (a) Measuring the pitch diameter (पिच व्यास मापना)
- (b) Cutting threads (थ्रेड काटना)
- (c) Measuring lead angle (लीड कोण मापना)
- (d) Checking thread root (थ्रेड जड़ की जांच करना)

Ans. a | Sol. : Screw thread micrometers measure the pitch diameter accurately for quality control. (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर गुणवत्ता नियंत्रण के लिए पिच व्यास को सटीक रूप से मापते हैं।)

Q15. Which formula is used for change gear calculation in threading? (थ्रेडिंग में चेंज गियर की गणना के लिए कौन सा सूत्र उपयोग किया जाता है?)

- (a) Lead screw pitch ÷ Thread pitch (लीड स्कू पिच ÷ थ्रेड पिच)
- (b) Number of teeth × Pitch (दांतों की संख्या × पिच)
- (c) Thread pitch ÷ Lead screw pitch (थ्रेड पिच ÷ लीड स्कू पिच)
- (d) Gear ratio × RPM (गियर अनुपात × RPM)

Ans. a | Sol. : This formula adjusts the lead screw speed to match the required thread pitch. (यह सूत्र लीड स्कू की गति को आवश्यक थ्रेड पिच के अनुसार समायोजित करता है।)

Q16. Why is a negative top rake used in threading tools? (थ्रेडिंग टूल्स में नेगेटिव टॉप रेक का उपयोग क्यों किया जाता है?)

- (a) Increases tool life (टूल की उम्र बढ़ाता है)
- (b) Reduces chip thickness (चिप की मोटाई कम करता है)
- (c) Prevents tool breakage (टूल टूटने से बचाता है)
- (d) Ensures smooth thread finish (थ्रेड की सतह को चिकना बनाता है)

Ans. a | Sol. : Negative rake reduces cutting force and enhances tool durability during threading. (नेगेटिव रेक कटिंग बल को कम करता है और थ्रेडिंग के दौरान टूल की स्थायित्व बढ़ाता है।)

Q17. Why are multi-start threads used in machinery? (मशीनरी में मल्टी-स्टार्ट थ्रेड्स का उपयोग क्यों किया जाता है?)

- (a) Increases load capacity (लोड क्षमता बढ़ाता है)
- (b) Provides faster linear motion (तेज रैखिक गति प्रदान करता है)
- (c) Reduces thread wear (थ्रेड के घिसाव को कम करता है)
- (d) Simplifies threading (थ्रेडिंग को सरल बनाता है)

Ans. b | Sol. : Multi-start threads allow faster movement with fewer rotations, enhancing efficiency. (मल्टी-स्टार्ट थ्रेड्स कम घूर्णन के साथ तेज़ गति की अनुमति देते हैं, जो दक्षता बढ़ाता है।)

Q18. Which thread type is suitable for high-pressure pipe systems? (उच्च दबाव वाले पाइप सिस्टम के लिए कौन सा थ्रेड प्रकार उपयुक्त है?)

- (a) Whitworth thread (व्हिटवर्थ थ्रेड)
- (b) Square thread (स्क्वायर थ्रेड)
- (c) Metric thread (मेट्रिक थ्रेड)
- (d) Buttress thread (बट्रेस थ्रेड)

Ans. a | Sol. : Whitworth threads are used in high-pressure pipe systems due to their strength and sealing capability. (व्हिटवर्थ थ्रेड्स को उनकी मजबूती और सीलिंग क्षमता के कारण उच्च दबाव पाइप सिस्टम में उपयोग किया जाता है।)

Q19. What is the purpose of a metric thread chasing dial? (मेट्रिक थ्रेड चेजिंग डायल का उद्देश्य क्या है?)

- (a) Aligns the threading tool (थ्रेडिंग टूल को संरेखित करता है)
- (b) Determines threading start points (थ्रेडिंग शुरू करने का बिंदु निर्धारित करता है)
- (c) Measures thread depth (थ्रेड गहराई मापता है)
- (d) Adjusts gear train (गियर ट्रेन को समायोजित करता है)

Ans. b | Sol. : A metric thread chasing dial helps start threading at the correct point on the workpiece. (मेट्रिक थ्रेड चेजिंग डायल वर्कपीस पर थ्रेडिंग को सही बिंदु से शुरू करने में मदद करता है।)

Q20. Which threading method involves material deformation? (कौन सी थ्रेडिंग विधि सामग्री के विरूपण को शामिल करती है?)

- (a) Thread rolling (थ्रेड रोलिंग)
- (b) Thread cutting (थ्रेड कटिंग)
- (c) Thread milling (थ्रेड मिलिंग)
- (d) Thread grinding (थ्रेड ग्राइंडिंग)

Ans. a | Sol. : Thread rolling forms threads by deforming material under high pressure without cutting. (थ्रेड रोलिंग उच्च दबाव के तहत सामग्री को बिना काटे विरूपित करके थ्रेड बनाती है।)

Q21. What is the pitch of a thread with 10 threads per inch? (10 थ्रेड प्रति इंच वाले थ्रेड की पिच क्या है?)

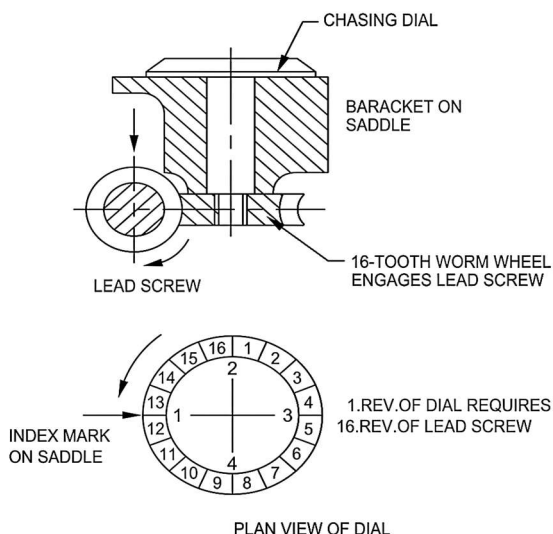
- (a) 0.1 inch
- (b) 0.2 inch
- (c) 0.1 mm
- (d) 2.54 mm

Ans. a | Sol. : For 10 TPI, Pitch = $1 \div 10 = 0.1$ inch which is equivalent to 2.54 mm / **10 TPI (Threads Per Inch) के लिए:**

पिच = $1 \div 10 = 0.1$ इंच

जो 2.54 मिमी के बराबर है।

Q22. What is the primary purpose of the chasing dial shown in the diagram? / चित्र में दिखाए गए चेजिंग डायल का मुख्य उद्देश्य क्या है?



- (a) To align the spindle speed / स्पिंडल गति को संरेखित करना
- (b) To engage the cutting tool at the correct position for thread cutting / थ्रेड कटिंग के लिए कटिंग टूल को सही स्थिति में संलग्न करना
- (c) To calculate the depth of the thread / थ्रेड की गहराई की गणना करना
- (d) To measure the pitch of the thread / थ्रेड की पिच को मापना

Ans. b | Sol. : The chasing dial is used to synchronize the cutting tool's position with the rotation of the lead screw, ensuring accurate thread cutting. / चेजिंग डायल का उपयोग कटिंग टूल की स्थिति को लीड स्कू की घूर्णन गति के साथ सिंक्रनाइज़ करने के लिए किया जाता है, जिससे सटीक थ्रेड कटिंग सुनिश्चित होती है।

Q23. What does the pitch diameter represent in a thread? (थ्रेड में पिच व्यास क्या दर्शाता है?)

- (a) Largest diameter (सबसे बड़ा व्यास)
- (b) Smallest diameter (सबसे छोटा व्यास)
- (c) Diameter where thread thickness equals space width (जहां थ्रेड की मोटाई स्थान चौड़ाई के बराबर होती है)
- (d) Crest diameter (क्रेस्ट व्यास)

Ans. c | Sol. : The pitch diameter is essential for ensuring proper fit between internal and external threads. (पिच व्यास आंतरिक और बाहरी थ्रेड्स के बीच उचित फिट सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है।)

Q24. What is the pitch of a metric thread with a 10 mm diameter and 1.5 mm pitch? (10 मिमी व्यास और 1.5 मिमी पिच वाले मेट्रिक थ्रेड की पिच क्या है?)

- (a) 1 mm
- (b) 1.5 mm
- (c) 2 mm
- (d) 2.5 mm

Ans. b | Sol. : In metric threads, pitch is directly provided in millimeters. (मेट्रिक थ्रेड्स में, पिच सीधे मिलीमीटर में दी जाती है।)

Q25. Which thread form is used in light bulb bases? (लाइट बल्ब के बेस में किस थ्रेड फॉर्म का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Metric thread (मेट्रिक थ्रेड)
- (b) Whitworth thread (व्हीटवर्थ थ्रेड)
- (c) Edison thread (एडिसन थ्रेड)
- (d) Square thread (स्क्वायर थ्रेड)

Ans. c | Sol. : Edison threads are specifically designed for light bulb bases to ensure a secure connection. (एडिसन थ्रेड्स विशेष रूप से लाइट बल्ब बेस के लिए डिज़ाइन किए गए हैं ताकि सुरक्षित कनेक्शन सुनिश्चित हो सके।)

Q26. Which tool is used to measure the angle of a thread? (थ्रेड के कोण को मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Screw thread micrometer (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर)
- (b) Thread gauge (थ्रेड गेज)
- (c) Bevel protractor (बेवल प्रोट्रेक्टर)
- (d) Pitch gauge (पिच गेज)

Ans. c | Sol. : Bevel protractors measure thread angles accurately for quality control. (बेवल प्रोट्रेक्टर गुणवत्ता नियंत्रण के लिए थ्रेड कोणों को सटीक रूप से मापते हैं।)

Q27. What tool would you use to measure the pitch diameter of a screw thread? (स्कू थ्रेड का पिच व्यास मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग करेंगे?)

- (a) Screw thread micrometer (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर)
- (b) Vernier caliper (वर्नियर कैलिपर)
- (c) Dial gauge (डायल गेज)
- (d) Thread gauge (थ्रेड गेज)

Ans. a | Sol. : A screw thread micrometer provides precise pitch diameter measurements essential for quality control. (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर गुणवत्ता नियंत्रण के लिए आवश्यक सटीक पिच व्यास मापन प्रदान करता है।)

Q28. While cutting a metric thread on an inch lead screw lathe, how do you calculate the necessary

conversion? (इंच लीड स्कू लेथ पर मेट्रिक थ्रेड काटते समय आवश्यक रूपांतरण कैसे गणना करें?)

- (a) Use a conversion gear ratio from the threading chart (थ्रेडिंग चार्ट से रूपांतरण गियर अनुपात का उपयोग करें)
- (b) Multiply the lead screw pitch by thread pitch (लीड स्कू पिच को थ्रेड पिच से गुणा करें)
- (c) Divide thread pitch by spindle speed (थ्रेड पिच को स्पिंडल गति से विभाजित करें)
- (d) Use the same pitch without conversion (रूपांतरण के बिना समान पिच का उपयोग करें)

Ans. a | Sol. : Threading charts provide the conversion ratio for cutting metric threads on an inch lead screw lathe. (थ्रेडिंग चार्ट मेट्रिक थ्रेड्स को इंच लीड स्कू लेथ पर काटने के लिए रूपांतरण अनुपात प्रदान करता है।)

Q29. Which threading method is most suitable for high production rates? (उच्च उत्पादन दर के लिए कौन सी थ्रेडिंग विधि सबसे उपयुक्त है?)

- (a) Thread cutting (थ्रेड कटिंग)
- (b) Thread rolling (थ्रेड रोलिंग)
- (c) Thread milling (थ्रेड मिलिंग)
- (d) Thread grinding (थ्रेड ग्राइंडिंग)

Ans. b | Sol. : Thread rolling produces threads quickly and with higher strength than cutting methods. (थ्रेड रोलिंग तेजी से थ्रेड्स बनाता है और कटिंग विधियों की तुलना में अधिक मजबूती प्रदान करता है।)

Q30. How does a negative rake angle on a threading tool impact cutting performance? (थ्रेडिंग टूल पर नेगेटिव रेक कोण कटिंग प्रदर्शन को कैसे प्रभावित करता है?)

- (a) Increases tool life (टूल की आयु बढ़ाता है)
- (b) Reduces cutting force (कटिंग बल को कम करता है)
- (c) Enhances surface finish (सतह फिनिश को बढ़ाता है)
- (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Negative rake angles improve tool life, reduce cutting forces, and provide a smoother finish. (नेगेटिव रेक कोण टूल की आयु बढ़ाते हैं, कटिंग बल को कम करते हैं और एक स्मूथ फिनिश प्रदान करते हैं।)

Q31. While threading, if the pitch changes, how should the lead screw speed be adjusted? (थ्रेडिंग के दौरान यदि पिच बदलती है, तो लीड स्कू की गति को कैसे समायोजित किया जाना चाहिए?)

- (a) Increase proportionally (आनुपातिक रूप से बढ़ाएं)
- (b) Decrease proportionally (आनुपातिक रूप से घटाएं)
- (c) Maintain the same speed (समान गति बनाए रखें)
- (d) Reverse the direction (दिशा उलट दें)

Ans. a | Sol. : Lead screw speed must increase as pitch increases to maintain synchronization. (लीड स्कू की गति को पिच के बढ़ने पर सिंक्रोनाइज़ेशन बनाए रखने के लिए बढ़ाना चाहिए।)

Q32. Which thread form is most suitable for jacks and vices? (जैक और वाइसेज के लिए कौन सा थ्रेड फॉर्म सबसे उपयुक्त है?)

- (a) Acme thread (एकमे थ्रेड)
- (b) Buttress thread (बट्रेस थ्रेड)
- (c) Whitworth thread (व्हिटवर्थ थ्रेड)

(d) Metric thread (मेट्रिक थ्रेड)

Ans. b | Sol. : Buttress threads transmit force efficiently in one direction, ideal for jacks and vices. (बट्रेस थ्रेड्स एक दिशा में कुशलतापूर्वक बल संचारित करते हैं, जो जैक और वाइसेज के लिए आदर्श हैं।)

Q33. What is the significance of the helix angle in threading? (थ्रेडिंग में हेलिक्स कोण का महत्व क्या है?)

- (a) Controls thread engagement (थ्रेड एंगेजमेंट को नियंत्रित करता है)
- (b) Affects thread strength (थ्रेड की मजबूती को प्रभावित करता है)
- (c) Impacts tool alignment (टूल संरेखण को प्रभावित करता है)
- (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : The helix angle determines thread engagement, strength, and affects tool alignment. (हेलिक्स कोण थ्रेड एंगेजमेंट, मजबूती को निर्धारित करता है और टूल संरेखण को प्रभावित करता है।)

Q34. How do you measure the thread angle during inspection? (निरीक्षण के दौरान थ्रेड कोण को कैसे मापा जाता है?)

- (a) Using a bevel protractor (बेवेल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके)
- (b) Using a screw thread micrometer (स्कू थ्रेड माइक्रोमीटर का उपयोग करके)
- (c) Using a pitch gauge (पिच गेज का उपयोग करके)
- (d) Using a vernier caliper (वर्नियर कैलिपर का उपयोग करके)

Ans. a | Sol. : A bevel protractor accurately measures the included angle of a thread for inspection. (बेवेल प्रोट्रेक्टर थ्रेड के सम्मिलित कोण को सटीक रूप से मापता है।)

Q35. Which threading method is most suitable for hardened materials? (कड़े हुए सामग्रियों के लिए कौन सी थ्रेडिंग विधि सबसे उपयुक्त है?)

- (a) Thread cutting (थ्रेड कटिंग)
- (b) Thread grinding (थ्रेड ग्राइंडिंग)
- (c) Thread rolling (थ्रेड रोलिंग)
- (d) Thread milling (थ्रेड मिलिंग)

Ans. b | Sol. : Thread grinding provides high precision and is suitable for hard materials where cutting is difficult. (थ्रेड ग्राइंडिंग उच्च सटीकता प्रदान करता है और कठिन सामग्रियों के लिए उपयुक्त है जहां कटिंग कठिन है।)

Q36. Why are multi-start threads used in fasteners? (फास्टनरों में मल्टी-स्टार्ट थ्रेड्स का उपयोग क्यों किया जाता है?)

- (a) Faster assembly and disassembly (तेज असेंबली और डिसअसेंबली)
- (b) Reduced thread wear (घिसाव कम करना)
- (c) Improved strength (मजबूती में सुधार)
- (d) Better alignment (बेहतर संरेखण)

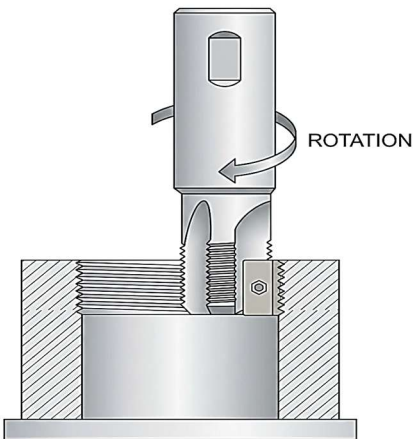
Ans. a | Sol. : Multi-start threads reduce the time needed for fastening or loosening by increasing lead. (मल्टी-स्टार्ट थ्रेड्स लीड बढ़ाकर फास्टनिंग या ढीला करने में लगने वाले समय को कम करते हैं।)

Q37. How would you use a threading chart to cut a thread with a specific TPI on a lathe? (लेथ पर विशिष्ट टीपीआई के साथ थ्रेड काटने के लिए थ्रेडिंग चार्ट का उपयोग कैसे करेंगे?)

- (a) Select the appropriate gear train based on the thread and lead screw TPI (थ्रेड और लीड स्कू टीपीआई के आधार पर उपयुक्त गियर ट्रेन का चयन करें)
- (b) Match the spindle speed with the thread pitch (स्पिंडल गति को थ्रेड पिच से मिलाएं)
- (c) Set the compound slide to the thread angle (कंपाउंड स्लाइड को थ्रेड कोण पर सेट करें)
- (d) Align the tailstock with the workpiece (वर्कपीस के साथ टेलस्टॉक को संरेखित करें)

Ans. a | Sol. : The threading chart provides the gear train configuration to synchronize the lead screw and spindle. (थ्रेडिंग चार्ट लीड स्कू और स्पिंडल को सिंक्रोनाइज़ करने के लिए गियर ट्रेन कॉन्फ़िगरेशन प्रदान करता है।)

Q38. Which tool is being used in the diagram to cut internal threads, and what is its primary function? / आंतरिक थ्रेड्स काटने के लिए चित्र में किस उपकरण का उपयोग किया जा रहा है, और इसका मुख्य कार्य क्या है?



- (a) Taper tap; to create tapered threads / टेपर टैप; टेपर थ्रेड्स बनाने के लिए
- (b) Internal threading tool; to create precise internal threads / आंतरिक थ्रेडिंग टूल; सटीक आंतरिक थ्रेड्स बनाने के लिए
- (c) External threading tool; to cut external threads / बाहरी थ्रेडिंग टूल; बाहरी थ्रेड्स काटने के लिए
- (d) Knurling tool; to create surface patterns / नर्लिंग टूल; सतह पैटर्न बनाने के लिए

Ans. b | Sol. : The tool shown in the diagram is an internal threading tool, which is used to cut threads inside a hole with precision. It ensures the correct pitch and profile of the threads for a proper fit. / चित्र में दिखाया गया उपकरण एक आंतरिक थ्रेडिंग टूल है, जिसका उपयोग एक छेद के अंदर थ्रेड्स को सटीक रूप से काटने के लिए किया जाता है। यह थ्रेड्स की सही पिच और प्रोफाइल सुनिश्चित करता है।

Q39. When analyzing a multi-start thread, why does the lead differ from the pitch? (मल्टी-स्टार्ट थ्रेड का विश्लेषण करते समय, लीड पिच से क्यों भिन्न होता है?)

- (a) Lead is smaller than pitch (लीड पिच से छोटा होता है)
- (b) Lead is equal to the pitch (लीड पिच के बराबर होता है)
- (c) Lead is a multiple of the pitch (लीड पिच का गुणक होता है)
- (d) Lead is unrelated to the pitch (लीड पिच से असंबंधित होता है)

Ans. c | Sol. : In multi-start threads, Lead = Pitch × Number of Starts. (मल्टी-स्टार्ट थ्रेड्स में, लीड = पिच × स्टार्ट्स की संख्या।)

Q40. When analyzing thread wear, what factors most commonly contribute to failure? (थ्रेड घिसाव का विश्लेषण करते समय, विफलता में कौन से कारक सबसे आम योगदान देते हैं?)

- (a) Poor lubrication (खराब स्नेहन)
- (b) Incorrect thread angle (गलत थ्रेड कोण)
- (c) Excessive load (अत्यधिक भार)
- (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Thread wear is influenced by improper lubrication, incorrect angles, and excessive load, leading to failures. (थ्रेड घिसाव खराब स्नेहन, गलत कोण और अत्यधिक भार से प्रभावित होता है, जिससे विफलता होती है।)

Q41. What is the impact of excessive speed during thread cutting? (थ्रेड कटिंग के दौरान अत्यधिक गति का प्रभाव क्या है?)

- (a) Increased tool wear (टूल घिसाव बढ़ता है)
- (b) Poor surface finish (खराब सतह फिनिश)
- (c) Inaccurate thread profile (गलत थ्रेड प्रोफाइल)
- (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Excessive speed leads to higher friction, tool wear, poor finish, and inaccuracies in thread cutting. (अत्यधिक गति अधिक घर्षण, टूल घिसाव, खराब फिनिश, और थ्रेड कटिंग में अशुद्धियों का कारण बनती है।)

Q42. How can an operator identify alignment issues while threading on a lathe? (लेथ पर थ्रेडिंग करते समय ऑपरेटर संरेखण समस्याओं की पहचान कैसे कर सकता है?)

- (a) Uneven thread profile (असमान थ्रेड प्रोफाइल)
- (b) Increased vibration during operation (ऑपरेशन के दौरान बढ़ा हुआ कंपन)
- (c) Tool wear on one side (एक तरफ टूल घिसाव)
- (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Misalignment causes uneven threads, tool wear, and vibration, signaling alignment issues. (गलत संरेखण असमान थ्रेड्स, टूल घिसाव, और कंपन का कारण बनता है, जो संरेखण समस्याओं का संकेत देता है।)

Q43. How does an operator verify thread pitch accuracy during production? (उत्पादन के दौरान ऑपरेटर थ्रेड पिच की सटीकता कैसे सत्यापित करता है?)

- (a) Using a pitch gauge (पिच गेज का उपयोग करके)
- (b) Checking with a micrometer (माइक्रोमीटर से जाँच करके)
- (c) Visual inspection (दृष्टि निरीक्षण)
- (d) Using a caliper (कैलिपर का उपयोग करके)

Ans. a | Sol. : A pitch gauge is a precise tool for verifying thread pitch accuracy during production. (पिच गेज उत्पादन के दौरान थ्रेड पिच की सटीकता को सत्यापित करने के लिए एक सटीक उपकरण है।)

Q44. What is the impact of an incorrectly set compound slide during threading? (थ्रेडिंग के दौरान गलत तरीके से सेट किया गया कंपाउंड स्लाइड का प्रभाव क्या है?)

- (a) Threads will have incorrect angles (थ्रेड्स में गलत कोण होंगे)
- (b) Depth of cut will vary (कटिंग की गहराई अलग-अलग होगी)

- (c) Surface finish will degrade (सतह फिनिश खराब होगी)
 (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Incorrect compound slide settings affect thread angle, depth, and surface finish. (गलत कंपाउंड स्लाइड सेटिंग्स थ्रेड कोण, गहराई, और सतह फिनिश को प्रभावित करती हैं।)

Q45. How can the functionality of a threading dial be evaluated during threading? (थ्रेडिंग के दौरान थ्रेडिंग डायल की कार्यक्षमता का मूल्यांकन कैसे किया जा सकता है?)

- (a) Ensures consistent thread starting points (सुसंगत थ्रेड प्रारंभ बिंदु सुनिश्चित करता है)
 (b) Confirms alignment with lead screw marks (लीड स्कू के निशानों के साथ संरेखण की पुष्टि करता है)
 (c) Verifies smooth gear engagement (स्मूथ गियर एंगेजमेंट को सत्यापित करता है)
 (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : A threading dial must ensure proper alignment, consistent starts, and smooth engagement. (थ्रेडिंग डायल को उचित संरेखण, सुसंगत शुरुआत, और स्मूथ एंगेजमेंट सुनिश्चित करना चाहिए।)

Q46. What happens if the threading tool is not properly sharpened? (यदि थ्रेडिंग टूल को सही तरीके से तेज नहीं किया गया है, तो क्या होता है?)

- (a) Threads will have poor surface finish (थ्रेड्स की सतह फिनिश खराब होगी)
 (b) Cutting forces will increase (कटिंग बल बढ़ जाएगा)
 (c) Thread dimensions will be inaccurate (थ्रेड आयाम गलत होंगे)
 (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : A dull tool leads to poor thread quality, increased cutting force, and dimensional inaccuracies. (ब्लंट टूल खराब थ्रेड गुणवत्ता, बढ़े हुए कटिंग बल, और आयामी अशुद्धियों का कारण बनता है।)

Q47. How does the pitch of a thread influence load distribution? (थ्रेड की पिच लोड वितरण को कैसे प्रभावित करती है?)

- (a) Finer pitch distributes load evenly (बारीक पिच लोड को समान रूप से वितरित करती है)
 (b) Coarse pitch increases load capacity (मोटी पिच लोड क्षमता बढ़ाती है)
 (c) Larger pitch reduces stress (बड़ी पिच तनाव को कम करती है)
 (d) Both A and B (ए और बी दोनों)

Ans. d | Sol. : Finer pitch spreads load evenly, while coarse pitch can handle heavier loads. (बारीक पिच लोड को समान रूप से फैलाती है, जबकि मोटी पिच भारी भार को संभाल सकती है।)

Q48. When threading pipes, why are Whitworth threads often chosen? (पाइप्स में थ्रेडिंग करते समय व्हिटवर्थ थ्रेड्स को क्यों चुना जाता है?)

- (a) Provides better sealing (बेहतर सीलिंग प्रदान करता है)
 (b) Handles high pressure (उच्च दबाव संभालता है)
 (c) Resistant to wear (घिसाव के प्रति प्रतिरोधी)
 (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Whitworth threads are ideal for pipes due to their sealing capability, pressure handling, and wear resistance. (व्हिटवर्थ थ्रेड्स उनकी सीलिंग क्षमता, दबाव संभालने, और घिसाव प्रतिरोध के कारण पाइप्स के लिए आदर्श हैं।)

Q49. How does an incorrectly set spindle speed affect threading? (गलत तरीके से सेट की गई स्पिंडल गति थ्रेडिंग को कैसे प्रभावित करती है?)

- (a) Produces rough thread surfaces (खुरदरी थ्रेड सतहें बनती हैं)
 (b) Increases tool wear (टूल का घिसाव बढ़ता है)
 (c) Leads to inaccurate thread dimensions (गलत थ्रेड आयाम उत्पन्न करता है)
 (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Incorrect spindle speed increases friction and tool wear, reducing thread quality. (गलत स्पिंडल गति घर्षण और टूल घिसाव को बढ़ाती है, जिससे थ्रेड की गुणवत्ता घटती है।)

Q50. How does a pitch error affect the functionality of threaded components? (पिच त्रुटि थ्रेडेड घटकों की कार्यक्षमता को कैसे प्रभावित करती है?)

- (a) Causes misalignment during assembly (असंबली के दौरान असंरेखण का कारण बनती है)
 (b) Reduces load-carrying capacity (लोड सहन क्षमता को कम करती है)
 (c) Results in loose or tight fitting (ढीला या तंग फिटिंग का कारण बनती है)
 (d) All of the above (उपरोक्त सभी)

Ans. d | Sol. : Pitch errors lead to misalignment, reduced strength, and improper fitting of threaded parts. (पिच त्रुटियाँ असंरेखण, कम मजबूती, और थ्रेडेड भागों की गलत फिटिंग का कारण बनती हैं।)

Liked this sample? Get the complete book with all modules, MCQs, and practice questions.

How to Purchase This Book

Click the Link or Scan the QR code below to get the complete book at a special discount. Order directly from Publication Website: <https://teachtoindia.com/product/turner-first-year/>



Browse All ITI Trade Books at Special Discounted Prices

View the full collection at: <https://teachtoindia.com/iti-books/>



Also available on Flipkart, Amazon, and Meesho.

Trusted by ITI Students, Trainees, and Instructors Across India.

For any queries related to our books or institutional purchases, please contact us:

WhatsApp/Mobile: +91 9084496877

Email: teachtoindia1@gmail.com

Website: www.teachtoindia.com