

কাঁচামাল, শ্রম ও উপরিব্যয়

Materials, Labor and Overhead



ভূমিকা

Introduction

কোনো দ্রব্য উৎপাদনের জন্যে মাল বা কাঁচামাল হলো প্রধান ও মৌলিক উপাদান। দ্রব্যের মোট ব্যয়ের মধ্যে কাঁচামালের ব্যয়ই সবচেয়ে বেশী। কাঁচামাল ছাড়া উৎপাদন কল্পনাও করা যায় না। কাঁচামাল দিয়ে উৎপাদন শুরু না হওয়া পর্যন্ত শ্রম ও কারখানা ব্যয়ের কোনো মূল্য নেই। দ্রব্য উৎপাদনে কাঁচামালকে আবার প্রত্যক্ষ কাঁচামাল ও পরোক্ষ কাঁচামাল হিসেবে চিহ্নিত করা হয়। উৎপাদন কার্যে ব্যবহৃত কাঁচামালের নিয়ন্ত্রণ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কাঁচামালের নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা সুষ্ঠু না হলে এর অপচয় বৃদ্ধি পায়। যার ফলে উৎপাদন ব্যয় বাড়ে। সুতরাং কাঁচামালের ব্যয় নিয়ন্ত্রণে রাখা একান্ত আবশ্যিক।

উৎপাদন ব্যয়ের দ্বিতীয় গুরুত্বপূর্ণ মৌলিক উপাদান হলো শ্রম। কাঁচামালকে তৈরি দ্রব্য রূপান্তর করার জন্যে যে সেবা প্রদান করা হয় তাই শ্রম। আর এ শ্রমের জন্যে যে পারিশ্রমিক দেয়া হয় তাকে বলা হয় শ্রম ব্যয় বা মজুরি।

শ্রমিক কর্মচারী ব্যক্তিগতভাবে বা দলবদ্ধভাবে কি পরিমাণ সময় কারখানায় ব্যয় করেছে, উক্ত সময়টুকু কি কাজে বা কি পরিমাণ পণ্য তৈরীতে ব্যয় হয়েছে সে বাবদ প্রাপ্ত মজুরি বা কর্তনবাদে নিট উপার্জন কত প্রভৃতির রেকর্ড সংরক্ষণ এবং উৎপাদন ব্যয়ের ওপর বন্টন সহ একক প্রতি শ্রম ব্যয় নির্ণয় শ্রম হিসাবরক্ষনের প্রধান কাজ।

সাধারণত পণ্য উৎপাদনের সাথে জড়িত ব্যয়কে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ এ দুই ভাগে ভাগ করা হয়। প্রত্যক্ষ ব্যয়ের সমষ্টিকে বলা হয় মূখ্য ব্যয় আর পরোক্ষ ব্যয়ের সমষ্টিকে বলা হয় উপরিব্যয় বা Overhead. সহজকথায় বলা যায় প্রত্যক্ষ কাঁচামাল, প্রত্যক্ষ শ্রম এবং প্রত্যক্ষ ব্যয় ছাড়া কারখানায় যাবতীয় মুনাফাজাতীয় ব্যয় উৎপাদন উপরিব্যয়ের অন্তর্ভুক্ত। উপরিব্যয় স্থায়ী, পরিবর্তনশীল কিংবা আধা-পরিবর্তনশীল প্রকৃতির হয়ে থাকে। উপরিব্যয়কে পণ্যের অদৃশ্য অংশও বলা হয়ে থাকে। এ ইউনিটে আমরা প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ কাঁচামাল, কাঁচামাল মজুতকরণ, কাঁচামালের হিসাবরক্ষণ, নির্গত মালের মূল্য নির্ধারণ পদ্ধতি, মজুদ সীমা, মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ, মজুদ নিয়ন্ত্রণ, শ্রম ব্যয় এর বিভিন্ন দিক উপরিব্যয়ের সংজ্ঞা, শ্রেণিবিভাগ, উপরিব্যয় বন্টন বা প্রয়োগ, উপরিব্যয়ের উন বন্টন ও অতি বন্টন এবং মাল, শ্রম ও উপরিব্যয় বন্টন সম্পর্কিত গাণিতিক সমস্যা ও এর সমাধান নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করবো।



ইউনিট সমাপ্তির সময়

ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ৪ সপ্তাহ

এ ইউনিটের পাঠসমূহ

- পাঠ-৩.১ : কাঁচামাল সম্পর্কে প্রাথমিক আলোচনা।
- পাঠ-৩.২ : কাঁচামাল ক্রয় বা সংগ্রহ প্রণালি।
- পাঠ-৩.৩ : মাল খতিয়ান।
- পাঠ-৩.৪ : শ্রম ব্যয় ও এর প্রকৃতি।
- পাঠ-৩.৫ : শ্রম ব্যয় সম্পর্কিত কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ দফা।
- পাঠ-৩.৬ : মজুরি প্রদানের বিভিন্ন পদ্ধতি।
- পাঠ-৩.৭ : উপরিব্যয়ের সংজ্ঞা ও শ্রেণিবিভাগ।
- পাঠ-৩.৮ : উপরিব্যয় বন্টন বা প্রয়োগ।
- পাঠ-৩.৯ : গাণিতিক সমস্যাবলী ও এর সমাধান।



মূখ্য শব্দ

কাঁচামাল, প্রত্যক্ষ কাঁচামাল, পরোক্ষ কাঁচামাল, ক্রয় চাহিদাপত্র, এবিসি বিশ্লেষণ, মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ, পুনঃ ফরমায়েশ মাত্রা, সর্বোচ্চ মজুদ সীমা, সর্বনিম্ন মজুদ সীমা, মাল খতিয়ান, বিন কার্ড, শ্রম, প্রত্যক্ষ শ্রম, পরোক্ষ শ্রম, সময় কার্ড, জব কার্ড, বেকার সময়, কার্য মূল্যায়ন, উপরিব্যয়, উনবন্টন, অধিবন্টন।

পাঠ-৩.১

কাঁচামাল সম্পর্কে প্রাথমিক আলোচনা

Introductory Discussion on Material



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- কাঁচামাল কী তা বলতে পারবেন।
- কাঁচামালের প্রকারভেদ বর্ণনা করতে পারবেন।
- প্রত্যক্ষ কাঁচামাল ও পরোক্ষ কাঁচামালের পার্থক্য তুলে ধরতে পারবেন।



কাঁচামাল

Material

উৎপাদনের তিনটি মূল উপাদান হলো কাঁচামাল, শ্রম বা মজুরি এবং কারখানা উপরি ব্যয়। সাধারণত একটি উৎপাদন প্রক্রিয়ার মোট ব্যয়ের ৬০ থেকে ৭০ ভাগ ব্যয়ই হচ্ছে কাঁচামাল বাবদ ব্যয়। কোনো দ্রব্য উৎপাদনের জন্যে যাকে উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ব্যবহার করা হয় তাকে বলা হয় কাঁচামাল। অর্থাৎ কাঁচামাল হলো পণ্য উৎপাদনের মৌলিক উপাদান, যে উপাদান ছাড়া উৎপাদন সম্ভব নয়। যেমন- সুতা তৈরির জন্যে তুলা, আসবাবপত্র তৈরির জন্যে কাঠ প্রভৃতি।

কাঁচামালের প্রকারভেদ

Types of Material

কাঁচামালকে প্রধানত দুইভাগে ভাগ করা যায় (i) প্রত্যক্ষ কাঁচামাল (Direct Material), (ii) পরোক্ষ কাঁচামাল (indirect Material)। নিম্নে সংক্ষেপে প্রত্যক্ষ কাঁচামাল ও পরোক্ষ কাঁচামাল সম্পর্কে আলোকপাত করা হলো:-

(i) **প্রত্যক্ষ কাঁচামাল (Direct Material)** : যে মাল উৎপাদনে ব্যবহৃত হয় এবং এর ব্যয় সহজে ও সরাসরিভাবে উৎপাদিত দ্রব্যের ব্যয় হিসেবে গণ্য করা হয় তাকে প্রত্যক্ষ কাঁচামাল বলে। প্রত্যক্ষ কাঁচামাল উৎপাদিত দ্রব্যের মূল অংশবিশেষ। প্রত্যক্ষ কাঁচামাল ছাড়া কোনো দ্রব্যের অস্তিত্ব চিন্তা করা যায় না। যেমন- সুতা তৈরির জন্যে তুলা এবং কাপড় তৈরির জন্যে সুতা।

প্রত্যক্ষ কাঁচামালের মধ্যে নিম্নের বৈশিষ্ট্যগুলো পরিলক্ষিত হয়:-

- প্রত্যক্ষ কাঁচামালকে উৎপাদিত পণ্যের অবিচ্ছেদ্য অংশ হিসেবে চিহ্নিত করা যায়।
- প্রত্যক্ষ কাঁচামালের ব্যয়কে জব বা উৎপাদিত এককের ওপর সরাসরি ধার্য করা হয়।
- এ ব্যয়কে সরাসরি উৎপাদিত দ্রব্যের ব্যয় রূপে গণ্য করা যায়।
- এ ব্যয় উৎপাদনের পরিমাণের সাথে সরাসরি পরিবর্তিত হয়।

(ii) **পরোক্ষ কাঁচামাল (Indirect Material)** : উৎপাদন কার্যে ব্যবহৃত হলেও যে সব কাঁচামালকে উৎপাদিত দ্রব্যের অংশ হিসেবে চিহ্নিত করা যায় না বা এর ব্যয়কে সরাসরিভাবে উৎপাদনের উপর ধার্য করা যায় না ঐ সব কাঁচামালকে পরোক্ষ কাঁচামাল বলে। যেমন- আসবাবপত্র তৈরির জন্যে ব্যবহৃত রং, বার্নিশ, সিরিশ কাগজ পরোক্ষ কাঁচামাল। আবার কিছু কিছু প্রত্যক্ষ কাঁচামালও রয়েছে যেগুলো নগণ্য মূল্যের যার ব্যয় উৎপাদিত দ্রব্যের উপর সরাসরি চার্জ করা যায় না। যেমন- একটি টেবিল তৈরিতে তারকাটার ব্যয়।

পরোক্ষ কাঁচামালের বৈশিষ্ট্য

- পরোক্ষ কাঁচামালকে উৎপাদিত দ্রব্যের অংশ হিসেবে চিহ্নিত করা যায় না।
- এটি কারখানা উপরিব্যয়ের অংশ হিসেবে গণ্য হয়।
- পরোক্ষ কাঁচামাল ছাড়াও ক্ষেত্রবিশেষে দ্রব্য উৎপাদন করা যায়।
- এ ব্যয়কে সরাসরি উৎপাদনের উপর ধার্য করা যায় না।

প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ কাঁচামালের মধ্যে পার্থক্য

Differences between Direct material and Indirect Material

প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ কাঁচামালের মধ্যে প্রধান পার্থক্যগুলো নিম্নরূপ:

পার্থক্যের ভিত্তি	প্রত্যক্ষ কাঁচামাল	পরোক্ষ কাঁচামাল
১। সংজ্ঞা	যেসব কাঁচামাল দ্রব্য উৎপাদনে সরাসরি ব্যবহৃত হয় এবং যা উৎপাদিত দ্রব্যের অংশ হিসেবে পরিণত হয় তাকে বলা হয় প্রত্যক্ষ কাঁচামাল।	যে কাঁচামাল দ্রব্য উৎপাদনে সরাসরি ব্যবহৃত হয় না এবং যা উৎপাদিত দ্রব্যের মূল অংশ নয় তাকে বলা হয় পরোক্ষ কাঁচামাল।
২। অংশ	প্রত্যক্ষ কাঁচামাল উৎপাদিত পণ্যের মূখ্য ব্যয়ের অংশ।	পরোক্ষ কাঁচামাল কারখানা উপরি ব্যয়ের অংশ।
৩। গুরুত্ব	প্রত্যক্ষ কাঁচামাল উৎপাদনের প্রধান ব্যয়।	এটি উৎপাদনের গৌণ ব্যয়।
৪। চিহ্নিতকরণ	এ ব্যয়কে উৎপাদিত দ্রব্যের অবিচ্ছেদ্য অংশ হিসেবে চিহ্নিত করা যায়।	এ ব্যয়কে উৎপাদিত পণ্যের অংশ হিসেবে চিহ্নিত করা যায় না।
৫। হিসাব	ব্যবহৃত কাঁচামালকে সরাসরি চলতি কার্য হিসাবে চার্জ করা হয়।	ব্যবহৃত কাঁচামালকে কারখানা উপরিব্যয় হিসাবে চার্জ করা হয়।



সারসংক্ষেপ:

কোনো দ্রব্য উৎপাদনের জন্যে কাঁচামাল হচ্ছে প্রধান ও মৌলিক উপাদান। কাঁচামাল ছাড়া কোনো পণ্য উৎপাদনের কথা চিন্তাই করা যায় না। কাঁচামালকে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ এ দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যে কাঁচামাল উৎপাদনে ব্যবহৃত হয় এবং এর ব্যয় সরাসরি উৎপাদিত দ্রব্যের ব্যয় হিসেবে চিহ্নিত করা যায় তাকে বলা হয় প্রত্যক্ষ কাঁচামাল। যেমন সুতা তৈরির জন্যে তুলার ব্যয়। আবার উৎপাদন কার্যে ব্যবহৃত হলেও যে কাঁচামালকে সহজে উৎপাদিত দ্রব্যের ব্যয় হিসেবে চিহ্নিত করা যায় না তাকে বলা হয় পরোক্ষ কাঁচামাল। যেমন - টেবিল তৈরির জন্যে লোহা বা পেরেক এর ব্যয়। ব্যয়ের গুরুত্ব, ব্যয়ের আনুপাতিক পরিমাণ, ব্যয় চিহ্নিতকরণ, ব্যয়ের হিসাবভুক্তি প্রভৃতি দৃষ্টিকোণ থেকে প্রত্যক্ষ কাঁচামাল ও পরোক্ষ কাঁচামালের মধ্যে তফাৎ পরিলক্ষিত হয়।

পাঠ-৩.২

কাঁচামাল ক্রয়/সংগ্রহ প্রণালি
Procurement of Materials

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- কাঁচামাল ক্রয় বা সংগ্রহের ধাপসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।
- কাঁচামাল নিয়ন্ত্রণ ও এর কৌশলসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- মজুদের বিভিন্ন স্তর এবং মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ সম্পর্কে আলোকপাত করতে পারবেন।



কাঁচামাল ক্রয়ের ধাপসমূহ

Steps in Purchase of Raw Materials

কাঁচামাল ক্রয় কাঁচামাল ব্যবস্থাপনার প্রথম ও প্রধান ধাপ। প্রতিটি উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান উৎপাদনের জন্যে নিয়মিত কাঁচামাল ক্রয় করে থাকে। সাধারণত ছোট প্রতিষ্ঠানগুলোতে মালিক বা তার ব্যবস্থাপক কাঁচামাল ক্রয় করে থাকেন। অবশ্য বড় প্রতিষ্ঠানের জন্যে পৃথক বিভাগ থাকে। কাঁচামাল ক্রয়ের সচরাচর প্রচলিত ধাপসমূহ নিম্নরূপ:

১. ক্রয়ের উদ্যোগ গ্রহণ;
২. ক্রয়ের চাহিদাপত্র প্রেরণ;
৩. বাজার ও সরবরাহ উৎস বিশ্লেষণ;
৪. ক্রয় ফরমায়েশ প্রদান;
৫. মালামাল পরীক্ষা ও গ্রহণ;
৬. মাল গুদামজাতকরণ এবং
৭. ভাউচার তৈরি ও মূল্য পরিশোধ

নিম্নে এ ধাপগুলো সংক্ষেপে বর্ণনা করা হলো

১. **ক্রয়ের উদ্যোগ গ্রহণ (Initiating for Purchase):** সাধারণত স্টোরকিপার ক্রয়ের প্রাথমিক কাজ শুরু করেন। যে সব মাল তালিকায় নেই সেগুলো ক্রয়ের জন্যে বিভিন্ন বিভাগের প্রধানগণ উদ্যোগ নিতে পারেন।
২. **ক্রয়ের চাহিদাপত্র প্রেরণ (Purchase Requisition):** বিভিন্ন বিভাগের কর্মকর্তাগণ তাদের নিজ নিজ বিভাগের জন্যে প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ক্রয়ের অনুরোধ জানিয়ে ক্রয় বিভাগের কর্মকর্তাকে ক্রয় চাহিদাপত্র প্রেরণ করেন। সাধারণত বর্তমান মজুদ পুনঃক্রয়সীমা এর কাছাকাছি পৌঁছেলে এ চাহিদাপত্র দেয়া হয়।
৩. **বাজার ও সরবরাহ উৎস বিশ্লেষণ (Studying the Market and Supply Sources):** কাঁচামালের উৎস ও সম্ভাব্য বাজার বিশ্লেষণ করে মালের দাম, গুণাগুণ প্রভৃতি সম্পর্কে এ পর্যায়ে ধারণা গ্রহণ করে প্রয়োজনে টেন্ডার আহবান করা হয়।
৪. **ক্রয় ফরমায়েশ প্রদান (Purchase Order):** এ পর্যায়ে প্রয়োজনীয় কাঁচামালের বিস্তারিত বিবরণসহ ক্রয় বিভাগ সরবরাহকারী প্রতিষ্ঠানের নিকট ক্রয় ফরমায়েশ প্রেরণ করেন।
৫. **মালামাল পরীক্ষা ও গ্রহণ (Testing and Receiving of Material):** ক্রয়কৃত মালের গুণগত মান, ওজন, পরিমাণ, আয়তন, প্যাকেট সংখ্যা প্রভৃতি সরেজমিনে পরীক্ষা নিরীক্ষা ও যাচাই করে মাল গ্রহণ করা হয়। কোনরূপ গরমিল থাকলে তা যথাযথ কর্তৃপক্ষকে জানানো হয়।

৬. **মাল গুদামজাতকরণ (Storing of Material):** প্রেরিত মালের চালান গ্রহণযোগ্য বলে বিবেচিত হলে গ্রহণকারী কর্মকর্তা মাল গ্রহণ করে স্টোরে পাঠান। স্টোর কিপার গ্রহণ রিপোর্ট প্রদান করে তা যথাযথস্থানে রাখার ব্যবস্থা করেন।

৭. **মূল্য পরিশোধের জন্য ভাউচার তৈরি (Preparing Voucher for Payment):** এ পর্যায়ে প্রয়োজনীয় ভাউচার প্রস্তুত করে চালানে উল্লেখিত মূল্য পরিশোধের ব্যবস্থা করা হয়। এটি সাধারণত হিসাববিভাগ করে থাকেন।

কাঁচামাল ক্রয়ের উপরোক্ত প্রক্রিয়া বা ধাপ অনুসরণে ৫টি নীতি মেনে চলা হয়। এটাকে Five R of Purchase ও বলা হয়। এগুলো হলো Right Time (সঠিক সময়), Right Quantity (সঠিক পরিমাণ), Right Quality (সঠিক গুণসম্পন্ন), Right Source (সঠিক উৎস), Right Price (সঠিক মূল্য)।

কাঁচামাল নিয়ন্ত্রণ

Material Control

কাঁচামালের ব্যয় সর্বনিম্ন পর্যায়ে রাখাই হলো কাঁচামাল নিয়ন্ত্রণ। কাঁচামাল বেশী কিনলে চলতি মূলধন আটকা পড়ে কাঁচামালের ঘাটতি দেখা দিলে উৎপাদন বন্ধ হয়ে যায়। তাই কাঁচামালের পরিমাণ কাম্য পর্যায়ে রাখা আবশ্যিক। কাঁচামালের সঠিক পরিমাণ নির্ধারণ, কাঁচামাল সংগ্রহের নীতিমান নির্ধারণ, ফরমায়েশ স্তর অনুসরণ প্রভৃতি কাঁচামাল নিয়ন্ত্রণে সহায়ক ভূমিকা পালন করে থাকে।

কাঁচামাল নিয়ন্ত্রণের কৌশল

Techniques of Material Control

কাঁচামাল নিয়ন্ত্রণে সচরাচর প্রচলিত প্রধান কৌশলসমূহ নিম্নে সংক্ষেপে বর্ণনা করা হলো:-

- (১) **এবিসি বিশ্লেষণ (ABC Analysis):** প্রতিষ্ঠানে মজুদকৃত সকল পণ্য সমমানের ও সমগুরুত্বপূর্ণ নয়। তাই গুরুত্ব অনুযায়ী মজুদের শ্রেণিকরণ প্রয়োজন। এ উদ্দেশ্যে ১৯৯৬ সালে Wilfredo Pareto নামক ইতালীয় অর্থনীতিবিদ এ নীতি বর্ণনা করেন। তার নাম অনুসারে এ নীতির নামকরণ করা হয় Pareto নীতি। এ নীতির উপর ভিত্তি করে ABC বিশ্লেষণ পদ্ধতি প্রচলিত হয়েছে। এ পদ্ধতি অনুযায়ী প্রতিষ্ঠানের মজুদ মালকে তিনটি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে। উচ্চ মূল্যের মালকে A শ্রেণীতে, মধ্যম মূল্যের মালকে B শ্রেণীতে এবং কম মূল্যের মালকে C শ্রেণীতে অন্তর্ভুক্ত করা হয়।
- (২) **VED বিশ্লেষণ :** VED অর্থাৎ Vital, Essential, Desirable বিশ্লেষণ মজুদ নিয়ন্ত্রণের একটি গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার। Vital আইটেমগুলো যথাসময়ে না পাওয়া গেলে উৎপাদন বন্ধ থাকে অর্থাৎ এগুলো জীবন রক্ষাকারী আইটেম। Essential আইটেমগুলোর অভাবে কারখানার যন্ত্র একেবারে বন্ধ হয়ে যায় না তবে সাময়িকভাবে ব্যাঘাত ঘটে। Desirable আইটেমগুলোর অভাবে উৎপাদন তাৎক্ষণিকভাবে বন্ধ হয় না তবে এগুলো থাকা বাঞ্ছনীয়। সাধারণত স্পয়ার পার্টস মজুদের অগ্রাধিকারের ক্ষেত্রে VED বিশ্লেষণ ব্যবহৃত হয়।
- (৩) **মজুদ সীমা (Stock Level):** সাধারণত ব্যবস্থাপনা কর্তৃপক্ষ মজুদ সীমা নির্ধারণ করেন এবং স্টোরকিপার তা পর্যবেক্ষণ করেন। এক্ষেত্রে মজুদের সর্বোচ্চ সীমা, সর্বনিম্ন সীমা, পুন: ফরমায়েশ সীমা বা মাত্রা, বিপদ সীমা প্রভৃতি মজুদ নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখে থাকে।
- (৪) **মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ (Economic Order Quantity):** যে পরিমাণ মাল প্রতিবার ক্রয় করলে মালের ফরমায়েশ ব্যয় ও বহন ব্যয় সর্বনিম্ন হয় তাকে বলা হয় মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ বা সংক্ষেপে **EOQ**। প্রতিষ্ঠানের পণ্য ব্যয় নিয়ন্ত্রণে এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

- (৫) **মজুদের টার্নওভার অনুপাত (Inventory Turnover Ratio):** মজুদ টার্নওভার বলতে গড় মজুদ মালের সাথে ব্যবহৃত মালের অনুপাতকে বুঝায়। উচ্চ মজুদ টার্নওভার দ্বারা বেশী ব্যবহার এবং নিম্ন টার্নওভার দ্বারা কম ব্যবহার বুঝায়। যে মালের গড় মজুদ টার্নওভার কম সেখানে কম বিনিয়োগ করা শ্রেয়।
- (৬) **স্বয়ংক্রিয় ফরমায়েশ পদ্ধতি (Automatic Order System):** যে সব প্রতিষ্ঠানে তথ্য বিশ্লেষণ এবং ইলেকট্রনিক পদ্ধতি চালু আছে সেখানে এটি চালু করা হয়। এ পদ্ধতিতে প্রত্যেক প্রকার মালের ফরমায়েশ পরিমাণ, সরবরাহের সময়, ফরমায়েশ বিন্দু ও নিরাপত্তা মজুদ কম্পিউটার কার্ডে লিপিবদ্ধ থাকে। যখন মজুদ পুনঃফরমায়েশ স্তরে আসে তখন স্বয়ংক্রিয়ভাবে কম্পিউটার হতে কার্ডটি বেরিয়ে আসে।

মজুদের বিভিন্ন স্তর বা সীমা

Diffrent levels of Stock

সাধারণত: একটি প্রতিষ্ঠানের মজুদের নিম্নোক্ত স্তর বা সীমার প্রচলন বা ব্যবহার দেখা যায়। যেমন:-

১. **সর্বোচ্চ মজুদ সীমা (Maximum Stock Level):** সাধারণত যে পরিমাণ মালের অধিক মজুদ কখনোই যুক্তিসংগত নয় তাকেই সর্বোচ্চ সীমা বলে। অতিরিক্ত মজুদ কাঁচামাল থাকলে চলতি মূলধন মজুদের মধ্যে অলসভাবে আটকা পড়ে থাকে। এছাড়াও এতে মজুদবহন ব্যয় বৃদ্ধি পায়।

সর্বোচ্চ মজুদ সীমা নির্ণয়ের সূত্র

$$\text{Maximum level} = \text{Re-order level} + \text{Re-order Quantity} - (\text{Minimum Usage} \times \text{Minimum lead time})$$

$$\text{সর্বোচ্চ সীমা} = \text{পুনঃ ফরমায়েশ সীমা} + \text{পুনঃ ফরমায়েশ পরিমাণ} - (\text{ন্যূনতম ব্যবহার} \times \text{ন্যূনতম সরবরাহ সময়})$$

২. **সর্বনিম্ন মজুদ সীমা (Minimum Stock Level):** মজুদের সর্বনিম্ন মাত্রা বা স্তর বলতে ঐ পরিমাণকে বুঝায় যার নিচে কোনোভাবেই মজুদের পরিমাণ নামতে দেয়া উচিত নয়। মজুদের পরিমাণ সর্বনিম্ন সীমার নিচে হলে উৎপাদন বাধাগ্রস্ত হতে পারে।

সর্বনিম্ন মজুদ সীমা নির্ণয়ের সূত্র:

$$\text{Minimum stock level} = \text{Re-order level} - (\text{Normal Usage} \times \text{Average lead time})$$

$$\text{সর্বনিম্ন মজুদ সীমা} = \text{পুনঃ ফরমায়েশ সীমা} - (\text{স্বাভাবিক ব্যবহার} \times \text{গড় সরবরাহ সময়})$$

৩. **গড় মজুদ সীমা (Average Stock Level):** গড় মজুদ সীমা হচ্ছে সর্বোচ্চ মজুদ সীমা ও সর্বনিম্ন মজুদ সীমার গড়।

গড় মজুদ সীমা নির্ণয়ের সূত্র

$$\text{Average stock level} = \frac{\text{Maximum Stock level} + \text{Minimum Stock level}}{2}$$

$$\text{গড় মজুদ সীমা} = \frac{\text{সর্বোচ্চ মজুদসীমা} + \text{সর্বনিম্ন মজুদ সীমা}}{2}$$

৪. **বিপদ সীমা (Danger level):** মজুদের যে স্তরে কাঁচামালের স্বাভাবিক ইস্যু বন্ধ করে শুধুমাত্র বিশেষ নির্দেশের আওতায় জরুরী ইস্যুগুলো চালিয়ে যাওয়া হয় তাকে মজুদের বিপদ সীমা বলে। মজুদ এ স্তরে নেমে আসা মোটেই কাম্য নয়।

বিপদ সীমা নির্ণয়ের সূত্র

$$\text{Danger level} = \text{Normal Usage} \times \text{Maximum lead time for emergency purchase}$$

$$\text{বিপদ সীমা} = \text{স্বাভাবিক ব্যবহার} \times \text{জরুরী ক্রয়ের সর্বোচ্চ সময়}$$

৫. **পুনঃ ফরমায়েশ সীমা (Re-order level):** কাঁচামালের পরিমাণ যে স্তরে নামলে পুনরায় কাঁচামাল ক্রয়ের ফরমায়েশ প্রদান করতে হয় তাকে বলা হয় পুনঃ ফরমায়েশ সীমা বা স্তর।

এটি নির্ণয়ের সূত্র হচ্ছে

$$\text{Re-order level} = \text{Maximum Usage} \times \text{Maximum lead time}$$

৬. **নিরাপত্তা মজুদ (Safety stock):** মালের অভাবে যাতে উৎপাদন ব্যাহত না হয় সেজন্য মালের যে অতিরিক্ত মজুদ রাখা হয় তাকে নিরাপত্তা মজুদ বলে।

নিরাপত্তা মজুদ নির্ণয়ের সূত্র

$$\text{Safety stock} = (\text{Maximum Usage} - \text{Normal usage}) \times \text{Lead time}$$

$$\text{নিরাপত্তা মজুদ} = (\text{সর্বোচ্চ ব্যবহার} - \text{স্বাভাবিক ব্যবহার}) \times \text{সরবরাহ সময়}$$

মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ

Economic Order Quantity

যে পরিমাণ কাঁচামাল প্রতিবার ক্রয় করলে মালের ফরমায়েশ ব্যয় ও বহন ব্যয় সর্বনিম্ন হয় তাকে মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ বলা হয়। মিতব্যয়ী ফরমায়েশ এর সাথে দু'ধরনের ব্যয় জড়িত। (১) ফরমায়েশ ব্যয় (Ordering cost এবং (২) মজুদ বহন ব্যয় (Inventory carrying cost)

(১) **ফরমায়েশ ব্যয় (Ordering cost):** কোনো পণ্য ক্রয় করতে বা ক্রয় সম্পর্কিত আনুষঙ্গিক কাজ করতে যে ব্যয় হয় তাকে বলা হয় ফরমায়েশ ব্যয়। যেমন ক্রয় বিভাগের বেতন ও মজুরি, ক্রয় বিভাগের যন্ত্রপাতির অবচয়, ক্রয় বিভাগের সাপ্লাইজ বা মনিহারি ব্যয়, যোগাযোগ খরচ প্রভৃতি।

(২) **মজুত বহন ব্যয় (Carrying cost) :** কোনো মাল ক্রয়ের পর উক্ত মাল ব্যবহার বা বিক্রয় পর্যন্ত যে ব্যয় হয় তাকে বলা হয় বহন ব্যয়। যেমন - গুদাম ভাড়া, মূলধনের সুদ, মালের বীমা খরচ, মাল স্থানান্তর ও বিনষ্টজনিত ব্যয়। মজুদরক্ষণ বিভাগের বেতন ও মজুরি খরচ প্রভৃতি।

মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ নির্ণয় পদ্ধতি

Method of Calculating Economic Order Quantity

মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ নির্ণয়ের ৩টি পদ্ধতি নিম্নরূপ:-

ক. **সমীকরণ পদ্ধতি (Equation Method):** এ পদ্ধতিতে গাণিতিক সূত্রের সাহায্যে মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ নির্ণয় করা হয়। সূত্রটি নিম্নরূপ :-

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AO}{C}}$$

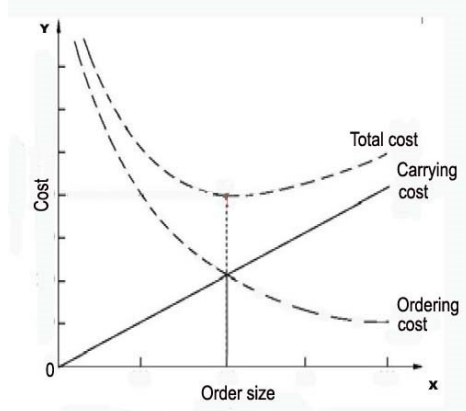
যেমন, A = Annual usage in unit

O = Ordering cost per order

C = Carrying cost per unit

খ. **সারণী পদ্ধতি (Tabular Method):** একটি সারণীর মাধ্যমে এ পদ্ধতিতে মিতব্যয়ী ফরমায়েশ নির্ণয় করা হয়। সারণীর জন্যে ফরমায়েশের আকার, ফরমায়েশের সংখ্যা, মোট ফরমায়েশ ব্যয়, গড় মজুত একক, মোট বহন ব্যয় এবং মোট ফরমায়েশ ব্যয় ও বহন ব্যয় নির্ণয় করতে হয়। যে স্তরে মোট ফরমায়েশ ব্যয় ও বহন ব্যয় সর্বনিম্ন হয় সে স্তরই হচ্ছে মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ।

গ. **লৈখিক পদ্ধতি (Graphical Method):** লেখচিত্রের সাহায্যেও মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ নির্ণয় করা যায়। ছক কাগজে OX (ভূমি অক্ষ) ফরমায়েশ সংখ্যা এবং OY (উল্লম্ব বা খাড়া অক্ষ) ফরমায়েশ ব্যয় ও বহন ব্যয় আলাদাভাবে এবং মোট আকারে দেখানো হয়।



যে বিন্দুতে উভয় রেখা পরস্পর ছেদ করে সে বিন্দুই হচ্ছে মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ বিন্দু।



সারসংক্ষেপ:

কাঁচামাল ক্রয় কাঁচামাল ব্যবস্থাপনার প্রধান ও প্রথম ধাপ। কাঁচামাল ক্রয়ের উদ্যোগ গ্রহণ থেকে মূল্য পরিশোধ পর্যন্ত প্রতিটি কাজ পর্যায়ক্রমে সম্পন্ন করে কাঁচামাল ক্রয় করতে হয়। কাঁচামালের ব্যয় সর্বনিম্ন পর্যায়ে রাখার জন্যে এর ব্যয় নিয়ন্ত্রণ প্রয়োজন হয়। ABC বিশ্লেষণ, VED বিশ্লেষণ, মজুদ সীমা নির্ধারণ, EOQ প্রভৃতি এ ব্যয় নিয়ন্ত্রণের কৌশল। মজুদ সীমার মধ্যে সর্বোচ্চ সীমা, সর্বনিম্ন সীমা, গড় সীমা, বিপদ সীমা প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

পাঠ-৩.৩

মাল খতিয়ান

Stores Ledger



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- মাল খতিয়ান কী বলতে পারবেন।
- ইস্যুকৃত মালের মূল্য নির্ধারণ পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।



মাল খতিয়ান

Stores Ledger

কোনো উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের হিসাবরক্ষণ বিভাগ গুদামে রক্ষিত প্রত্যেক প্রকার মালের হিসাব রাখার জন্য যে খতিয়ান সংরক্ষণ করে থাকে তাকে বলা হয় মাল খতিয়ান। এতে মালের প্রাপ্তি, ইস্যু ও উদ্ধৃত পৃথক ঘরে লিপিবদ্ধ করা হয়। মাল খতিয়ানের একটি নমুনা নিম্নে দেয়া হলো :-

মাল খতিয়ান

মালের বিবরণ

কোড নং

বিন নং

সর্বোচ্চ সীমা

সর্বনিম্ন সীমা

পুনঃ ফরমায়েশ সীমা

তারিখ	প্রাপ্তি			ইস্যু			উদ্ধৃত		
	পরিমাণ	হার	মূল্য	পরিমাণ	হার	মূল্য	পরিমাণ	হার	মূল্য

ইস্যুকৃত মালের মূল্য নির্ধারণ পদ্ধতি

Methods of Pricing the issue of Materials

কাঁচামাল ব্যয় হিসাবরক্ষণের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ রেকর্ড হচ্ছে মাল খতিয়ান। উৎপাদনশীল প্রতিষ্ঠানে গুদাম থেকে কাঁচামাল প্রেরণের সময় মালের মূল্য নিরূপণ একটি জটিল কাজ। কারণ এক এক সময় এক এক দামে মাল ক্রয় করা হয়। তাই মাল ইস্যুর সময় কোন দামে মালের ইস্যু মূল্য ধরা হবে তা নির্ধারণ করার জন্য নিম্নোক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়:

- (i) আগের কাঁচামাল আগে ছাড়া পদ্ধতি (First in First out or FIFO Method): এ পদ্ধতিতে তারিখের ক্রম অনুযায়ী যে মাল আগে ক্রয় করা হয়েছে তার মূল্যের ভিত্তিতে কারখানায় মাল ইস্যু বা প্রেরণ করা হয়। প্রথম ক্রয় করা মালের মূল্য শেষ হলে পরবর্তী ক্রয়কৃত মূল্য হতে মাল ইস্যু করা হয়। কাঁচামালের মূল্য যখন ক্রমে কমতে থাকে তখন এ পদ্ধতি বেশী উপযোগী।

- (ii) **শেষের কাঁচামাল আগে ছাড়া পদ্ধতি (Last in Fast out or LIFO Method):** এ পদ্ধতি FIFO পদ্ধতির ঠিক বিপরীত। এ ক্ষেত্রে সর্বশেষ কাঁচামালের মূল্যে সর্বপ্রথম মাল ইস্যু করা হয়। এভাবে নিচের দিক থেকে উপরের দিকে কাঁচামালের মূল্যগুলো পর্যায়ক্রমে ব্যবহার করা হয়। মালের মূল্য যখন বাড়তে থাকে তখন এ পদ্ধতি উপযোগী।
- (iii) **গড় মূল্য পদ্ধতি (Average Cost Price Method):** এ পদ্ধতিতে গুদাম থেকে কারখানায় সরবরাহকৃত মালের মূল্য গড় হারে নির্ণয় করা হয়। মালের বাজার দর বেশী উঠা নামা করলে এ পদ্ধতি উপযোগী। গড় পদ্ধতি আবার বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে। যেমন - সরল গড়, ভারযুক্ত গড়, চলমান গড় মূল্য পদ্ধতি প্রভৃতি।



সারসংক্ষেপ:

কোনো উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের হিসাবরক্ষণ বিভাগ গুদামে রক্ষিত প্রত্যেক প্রকার মালের হিসাব রাখার জন্য যে খতিয়ান সংরক্ষণ করে থাকে তাকে বলা হয় মাল খতিয়ান। গুদাম থেকে কারখানায় মাল ইস্যুর প্রধান পদ্ধতিগুলো হলো FIFO, LIFO ও Average method. FIFO পদ্ধতিতে ক্রয়ের তারিখের ক্রমানুযায়ী আগের মালের দামে আগে মাল ইস্যু করা হয়। LIFO পদ্ধতি FIFO এর ঠিক বিপরীত। গড় পদ্ধতিতে বিভিন্ন হারের গড় নির্ণয় করে গড় হারে মাল ইস্যু করা হয়।

পাঠ-৩.৪

শ্রমব্যয় ও এর প্রকৃতি

Labor Cost and Its Nature



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- শ্রম ব্যয় কী বলতে পারবেন।
- প্রকৃতিগত দিক থেকে শ্রম ব্যয়কে বিচার করতে পারবেন।
- প্রত্যক্ষ শ্রম ও পরোক্ষ শ্রম এর মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবেন।



শ্রম ব্যয়

Labor Cost

কাঁচামালকে তৈরি পণ্যে রূপান্তর করার জন্যে যে সেবা প্রদান করা হয় তাই শ্রম ব্যয়। শ্রম হচ্ছে উৎপাদনের দ্বিতীয় গুরুত্বপূর্ণ ও মৌলিক উপাদান। শ্রমের পারিশ্রমিক হচ্ছে মজুরি। উৎপাদন কার্যে নিয়োজিত শ্রমিকদের সকল প্রকার কর্মপ্রচেষ্টাকে শ্রম হিসেবে বিবেচনা করা হয়। আর এ কর্মপ্রচেষ্টার বিনিময় মূল্যই হলো মজুরি।

শ্রম ব্যয়ের প্রকৃতি

Nature of Labor Cost

প্রকৃতিগত দিক থেকে উৎপাদন কার্যে ব্যবহৃত শ্রমকে দুইভাগে ভাগ করা যায়। যেমন -

(ক) প্রত্যক্ষ শ্রম বা Direct Labor

(খ) পরোক্ষ শ্রম বা Indirect Labor

(ক) **প্রত্যক্ষ শ্রম (Direct Labor):** প্রত্যক্ষ উৎপাদন কার্যে অর্থাৎ মালের গঠন, মিশ্রণ, রং এবং আকার পরিবর্তনের পারিশ্রমিক স্বরূপ যে মজুরি দেয়া হয় তাকে প্রত্যক্ষ শ্রম ব্যয় বলে। প্রত্যক্ষ শ্রম ব্যয়কে সরাসরি দ্রব্যের মূল্য ব্যয়ের অন্তর্ভুক্ত করা হয়।

Prof. Wheldon এর মতে “Direct labor are incurred in altering the Construction, Composition, Confirmation or Condition of the Product” -অর্থাৎ পণ্যের অবস্থান, গঠন, আকার-আকৃতি নিশ্চিতভাবে পরিবর্তনে প্রত্যক্ষ শ্রম ব্যবহৃত হয়।

প্রত্যক্ষ শ্রম দ্রব্যের উৎপাদনের পরিমাণের সাথে আনুপাতিক হারে পরিবর্তিত হয়। উদাহরণস্বরূপ আসবাবপত্র তৈরিতে মিস্ত্রির মজুরি প্রত্যক্ষ শ্রম ব্যয়।

(খ) **পরোক্ষ শ্রম (Indirect Labor):** উৎপাদনের জন্যে যে শ্রমের প্রয়োজন হয় কিন্তু কোনো দ্রব্য তৈরি বা রূপান্তরের সাথে সরাসরি ব্যবহৃত হয় না তাকে পরোক্ষ শ্রম বলে।

CIMA London এর মতে “Indirect labour as wages cost other than direct wages cost” -অর্থাৎ প্রত্যক্ষ মজুরি ব্যতীত অন্যান্য মজুরি ব্যয় হলো পরোক্ষ শ্রম। যেমন - সুপারভাইজার, ফোরম্যান, ক্লিনার, গুদামরক্ষকের মজুরি প্রভৃতি পরোক্ষ শ্রম ব্যয়ের উদাহরণ। পরোক্ষ শ্রমকে উৎপাদন বা জবের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত করা যায় না। তাই এর ব্যয়কে কারখানা উপরিব্যয় হিসেবে গণ্য করা হয়।

প্রত্যক্ষ শ্রম ও পরোক্ষ শ্রমের মধ্যে পার্থক্য

Differences Between Direct labor and Indirect Labor

প্রত্যক্ষ শ্রম ও পরোক্ষ শ্রমের মধ্যে প্রধান পার্থক্যগুলো নিম্নরূপ :

পার্থক্যের বিষয়	প্রত্যক্ষ শ্রম	পরোক্ষ শ্রম
১। সংজ্ঞা	যে শ্রম সরাসরি কোনো নির্দিষ্ট কাজে নিয়োজিত থাকে তাকে প্রত্যক্ষ শ্রম বলে।	যে শ্রম উৎপাদনের জন্যে প্রয়োজন কিন্তু সরাসরিভাবে উৎপাদন কাজে নিয়োজিত থাকে না তাকে বলা হয় পরোক্ষ শ্রম।
২। ব্যয়ের অংশ	প্রত্যক্ষ শ্রম মূল্য ব্যয়ের অংশ।	পরোক্ষ শ্রম মূল্য ব্যয়ের অংশ নয়।
৩। নির্ণয়	প্রত্যক্ষ শ্রম ব্যয় সহজে নির্ণয় করা যায়।	পরোক্ষ শ্রম ব্যয় নির্ণয় করা জটিল।
৪। পরিবর্তন	প্রত্যক্ষ শ্রম উৎপাদনের পরিমাণের সাথে সরাসরি পরিবর্তিত হয়।	এটি উৎপাদনের পরিমাণের সাথে সরাসরি বা আনুপাতিক হারে পরিবর্তিত হয় না।
৫। নিয়ন্ত্রণ	প্রত্যক্ষ শ্রম ব্যয় নিয়ন্ত্রণযোগ্য।	পরোক্ষ শ্রম ব্যয় নিয়ন্ত্রণ করা যায় না।
৬। উৎপাদন প্রক্রিয়ায় গুরুত্ব	প্রত্যক্ষ শ্রম উৎপাদন প্রক্রিয়ার প্রাথমিক ও গুরুত্বপূর্ণ উপাদান।	পরোক্ষ শ্রম উৎপাদন প্রক্রিয়ার সাহায্যকারী বিষয়।



সারসংক্ষেপ:

উৎপাদন প্রক্রিয়ায় কাঁচামাল এর পরবর্তী ধাপই হলো শ্রম। কাঁচামালকে তৈরি পণ্যে রূপান্তরের জন্যে যে সেবা প্রদান করা হয় তাই শ্রম। আর এ জন্যে যে ব্যয় করা হয় তাকে বলা হয় শ্রম ব্যয়। শ্রম ব্যয় প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ দু'ভাগে বিভক্ত। মালের গঠন, মিশ্রণ, রং, আকার-আকৃতি পরিবর্তনে যে শ্রম তাকে বলা হয় প্রত্যক্ষ শ্রম। যেমন আসবাবপত্র তৈরিতে মিস্ত্রির মজুরি ব্যয়। আবার উৎপাদনের জন্যে যে শ্রমের প্রয়োজন হয় তবে কোনো দ্রব্য তৈরি বা রূপান্তরের সাথে সরাসরি ব্যবহৃত হয় না তাকে বলা হয় পরোক্ষ শ্রম। যেমন কারখানা ফোরম্যান এর বা গুদামরক্ষকের মজুরি। ব্যয় নির্ণয় বা ব্যয় নিয়ন্ত্রণ, উৎপাদন প্রক্রিয়ায় আনুপাতিক গুরুত্ব প্রভৃতি দৃষ্টিকোণ থেকে প্রত্যক্ষ শ্রম ও পরোক্ষ শ্রমের মধ্যে তফাৎ লক্ষ্য করা যায়।

পাঠ-৩.৫

শ্রম ব্যয় সম্পর্কিত কতিপয় বিশেষ দফা
Some Special Items about Labor Cost

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- শ্রম ব্যয় অর্থাৎ মজুরির সাথে সম্পর্কিত বিশেষ দফা সম্পর্ক আলোকপাত করতে পারবেন।



সময় কার্ড

Time Card

কোনো কারখানায় শ্রমিকদের আগমন ও নির্গমন যে কার্ডের মাধ্যমে সংরক্ষণ করা হয় তাকে বলা হয় সময় কার্ড। কারখানার শ্রমিকদের অবস্থান সময় নির্ণয়ের জন্য সময় কার্ড অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ দলিল। প্রত্যেক শ্রমিক নিজে সময় লিখে তা অনুমোদনের জন্যে ফোরম্যানের নিকট উপস্থাপন করে। এ কার্ডে শ্রমিকের শ্রম ঘন্টা, মজুরির হার প্রভৃতি লিপিবদ্ধ থাকে যায় সাহায্যে সপ্তাহ শেষে মজুরি নির্ণয় করা হয়।

জব কার্ড

Job Card

প্রত্যেক জব বা নির্দিষ্ট কাজে মোট কত শ্রম ব্যয় করা হলো তা জানার জন্যে যে কার্ড ব্যবহার করা হয় তাকে বলা হয় জব কার্ড। এ কার্ডে নির্দিষ্ট জব আরম্ভ ও শেষ করার সময় উল্লেখ থাকে। জব শেষ হওয়ার পর কার্ডটি ফোরম্যানের মাধ্যমে বেতন বিভাগে পাঠিয়ে দেওয়া হয়।

অতিরিক্ত সময়

Over Time

স্বাভাবিক কার্য সময় অপেক্ষা বেশী সময় কাজ করা হলে স্বাভাবিক সময় ও প্রকৃত কার্য সময়ের পার্থক্যকে বলা হয় অতিরিক্ত কার্য সময়। যেমন একজন শ্রমিকের স্বাভাবিক কার্য সময় ৮ ঘন্টা, উক্ত শ্রমিক ১২ ঘন্টা কাজ করেন (১২-৮) ৪ ঘন্টা হলো অতিরিক্ত সময়। অতিরিক্ত সময়ের জন্যে বেশী হারে মজুরি প্রদান করতে হয়।

বেকার সময়

Idle Time

যে সময়ের জন্যে শ্রমিককে পারিশ্রমিক প্রদান করা হয় অথচ ঐ সময়ে তারা কোনো কাজে নিয়োজিত থাকে না তাকে বেকার সময় বলে। সাধারণত জব কার্ড ও সময় কার্ডের পার্থক্যকে বেকার সময় বলা হয়।

স্বাভাবিক বেকার সময়

Normal Idle Time

সকল প্রকার সাবধানতা অবলম্বন করা সত্ত্বেও যে বেকার সময় পরিহার করা যায় না তাকে স্বাভাবিক বেকার সময় বা অলস সময় বলা যায়। যেমন শিফট পরিবর্তন সময়, যন্ত্রপাতি সেটআপ সময় প্রভৃতি।

অস্বাভাবিক বেকার সময়

Abnormal Idle Time

অস্বাভাবিক কোনো কারণে শ্রমিক বেকার থাকলে উক্ত বেকার সময়কে অস্বাভাবিক বেকার সময় বলে। যেমন ধর্মঘট, লক আউট, কাঁচামালের ঘাটতি, বিদ্যুৎ বিদ্রাট প্রভৃতি।

শ্রম সময় লিপিবদ্ধকরণ**Labor Time Keeping**

কারখানার শ্রম সময় লিপিবদ্ধ করনে দু'টি পদ্ধতি প্রচলিত আছে। ক) ম্যানুয়াল পদ্ধতি, খ) যান্ত্রিক পদ্ধতি।

ক) **ম্যানুয়াল পদ্ধতি (Manual Method):** এ পদ্ধতিতে শ্রম সময় হাতে লিখা হয়। হাজিরা বহি পদ্ধতি এবং টোকেন পদ্ধতি হচ্ছে প্রচলিত ম্যানুয়াল পদ্ধতি।

খ) **যান্ত্রিক পদ্ধতি (Mechanical Method):** এ পদ্ধতিতে যন্ত্রের সাহায্যে কারখানায় শ্রমিকের অগমন ও নির্গমন সময় লিপিবদ্ধ হয়। ডায়ালের মাধ্যমে সময় রক্ষণ, চাবির মাধ্যমে সময় রক্ষণ এক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য।

কার্য মূল্যায়ন**Job Evaluation**

কাজে নিয়োজিত শ্রমিকদের কার্যিক ও মানসিক উভয় প্রকার শ্রম বিবেচনা করে কার্য মূল্যায়ন করা হয়। কার্য মূল্যায়ন মজুরি পরিকল্পনা এবং উপযুক্ত কর্মীকে উপযুক্ত কাজে নিয়োগে সাহায্যতা করে।

**সারসংক্ষেপ:**

কোনো উৎপাদন প্রতিষ্ঠানে নিয়োজিত শ্রমীকদের মজুরি অর্থাৎ শ্রম ব্যয় নির্ণয়ে জব কার্ড, সময় কার্ড, বেকার সময়, অতিরিক্ত সময়, স্বাভাবিক বেকার সময়, অস্বাভাবিক বেকার সময় নির্ণয় প্রভৃতি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

পাঠ-৩.৬

মজুরি প্রদানের বিভিন্ন পদ্ধতি

Different Methods for Payment of Wages



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- মজুরি প্রদানের বিভিন্ন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।



মজুরি প্রদানের পদ্ধতি সমূহ

Methods for Payment of Wages

শ্রম উৎপাদনের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ মৌলিক উপাদান। শ্রমের জন্য প্রদত্ত মজুরি এমন হওয়া উচিত যাতে শ্রমিকরা ন্যায্য মজুরি পায়, শ্রমিকদের কর্মদক্ষতা বৃদ্ধি, শ্রম অসন্তোষ, শ্রমিক ধর্ম ঘট, যন্ত্রপাতির অপব্যবহার হ্রাস পায়। মজুরি প্রদানের প্রধান ও প্রচলিত পদ্ধতিগুলো নিম্নে সংক্ষেপে বর্ণনা করা হলো :-

- (ক) **সময়ভিত্তিক পদ্ধতি (Time Rate Method)** : মজুরি প্রদানের যে পদ্ধতিতে উৎপাদনের পরিমাণ বিবেচনা না করে শ্রম সময় অর্থাৎ ঘণ্টা, দিন, সপ্তাহ বা মাসের ভিত্তিতে মজুরি প্রদান করা হয় তাকে সময় ভিত্তিক পদ্ধতি বলা হয়।
- (খ) **কার্যভিত্তিক পদ্ধতি (Piece Rate Method)** : মজুরি প্রদানের যে পদ্ধতিতে সময়ের উপর গুরুত্ব না দিয়ে কাজের বা উৎপাদনের পরিমাণের ওপর ভিত্তি করে মজুরি নির্ধারণ করা হয় তাকে বলা হয় কার্যভিত্তিক পদ্ধতি।
- (গ) **সমন্বিত সময় ও কার্যহার পদ্ধতি (Combined Time and Piece Rate Method)** : মজুরি প্রদানের যে পদ্ধতিতে সময় ও কাজ অর্থাৎ উৎপাদনের পরিমাণ ও সময় উভয় কে বিবেচনা করে দু'য়ের সমন্বয়ে মজুরি নির্ধারণ করা হয়ে তাকে বলা হয় সমন্বিত সময় ও কার্যহার পদ্ধতি। একে দক্ষতা ভিত্তিক পদ্ধতি ও বলা হয়।
- (ঘ) **প্রিমিয়াম বা বোনাস পদ্ধতি (Premium or Bonus Method)** : এ পদ্ধতির মূল কথা হলো বেশী উৎপাদন বেশী মজুরি। শ্রমিকদের সর্বোচ্চ দক্ষতা ও কর্ম প্রচেষ্টাকে কাজে লাগানোর লক্ষ্যে এবং তাদেরকে কাজে আরও অনুপ্রাণিত করার জন্য অধিক হারে মজুরি বা বোনাস প্রদান করা হয় বলে তাকে প্রিমিয়াম বা বোনাস পদ্ধতি বলা হয়।

প্রিমিয়াম পদ্ধতিগুলোর মধ্যে হালসি প্রিমিয়াম পরিকল্পনা, রোয়ান প্রিমিয়াম পরিকল্পনা, প্রমাণ সময় পরিকল্পনা প্রধান।



সারসংক্ষেপ:

উৎপাদনের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ মৌলিক উপাদান হচ্ছে শ্রম। শ্রমের জন্যে প্রদত্ত পরিশ্রমিককে বলা হয় মজুরি। মজুরি প্রদানের ক্ষেত্রে বিভিন্ন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়। তাদের মধ্যে সময়ভিত্তিক পদ্ধতি, কার্যভিত্তিক পদ্ধতি প্রধান।

পাঠ-৩.৭

উপরিব্যয়ের সংজ্ঞা ও শ্রেণিবিভাগ

Definition and Classification of Overhead



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- উপরিব্যয়ের সংজ্ঞা বলতে পারবেন।
- উপরিব্যয়ের শ্রেণিবিভাগ বর্ণনা করতে পারবেন।



উপরিব্যয়ের সংজ্ঞা

Defination of Overhead

উৎপাদনের সাথে জড়িত প্রত্যক্ষ মাল, প্রত্যক্ষ শ্রম ও প্রত্যক্ষ খরচ ছাড়া অন্যান্য যাবতীয় খরচকে বলা হয় উপরিব্যয় বা Overhead. অর্থাৎ যাবতীয় পরোক্ষ খরচকে বলা হয় উপরিব্যয়। CIMA London এর মতে “Overhed is the total cost of indirect materials, wages and expenses” -অর্থাৎ পরোক্ষ কাঁচামাল, পরোক্ষ শ্রম এবং পরোক্ষ খরচের সমষ্টিকে বলা হয় উপরিব্যয়।

উপরিব্যয়ের শ্রেণিবিভাগ

Classification of Overhead

বিভিন্ন দৃষ্টিকোণ থেকে উপরিব্যয়কে শ্রেণিবিভাগ করা যায়। যেমন উৎপাদনের ধরণ বা প্রকৃতি, ব্যবস্থাপনার প্রয়োজন প্রভৃতি। নিম্নে এসব দৃষ্টিকোণ থেকে উপরিব্যয়ের শ্রেণিবিভাগ আলোচনা করা হলো: যেমন -

১. **কার্যভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ (Functional Classification)** : প্রতিষ্ঠানের কার্যের ওপর ভিত্তি করে যখন উপরিব্যয়ের শ্রেণিবিভাগ করা হয় তখন তাকে বলা হয় কার্যভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ। উপরিব্যয়ের কার্যভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ নিম্নরূপ:

- (ক) কারখানা উপরিব্যয় (Factory Overhead):** কারখানায় যে সব ব্যয় সরাসরি উৎপাদন খরচের মধ্যে বন্টন করা যায় না কিন্তু সমগ্র কারখানা বা তার কোনো বিভাগের জন্যে সংঘটিত হয়ে থাকে এসব ব্যয়কে কারখানা উপরিব্যয় বলে। যেমন: পরোক্ষ কাঁচামাল, পরোক্ষ শ্রম এবং অন্যান্য পরোক্ষ ব্যয়।
- (খ) প্রশাসনিক উপরিব্যয় (Administrative Overhead):** পরিচালনা, নিয়ন্ত্রণ ও অফিস পরিচালনার সাথে জড়িত যাবতীয় খরচকে বলা হয় প্রশাসনিক উপরিব্যয়। যেমন- ব্যবস্থাপনার বেতন, অফিস ভাড়া, অফিস সাপ্লাইজ, আসবাবপত্র ও সরঞ্জামের অবচয়, ব্যংকে চার্জ প্রভৃতি।
- (গ) বিক্রয় ও বিতরণ উপরিব্যয় (Selling and Distribution Overhead):** উৎপাদিত দ্রব্য ক্রেতা বা ভোক্তার নিকট পৌঁছানো পর্যন্ত যাবতীয় খরচকে বলা হয় বিক্রয় বা বিতরণ উপরিব্যয়। যেমন - বিক্রয় কর্মীর বেতন, কমিশন, শোরুমের খরচ, বিজ্ঞাপন খরচ, বিক্রয়োত্তর সেবা, ডেলিভারী খরচ প্রভৃতি।
- (ঘ) গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (Research and Development Overhead):** নতুন নতুন পণ্য উদ্ভাবন, পণ্যের ডিজাইন ও গুণগত মান বৃদ্ধি প্রভৃতির ব্যয় এ ধরনের ব্যয়ের অন্তর্ভুক্ত।

২. **উপাদান ভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ (Element Wise Classification)** : উপাদানের ভিত্তিতে শ্রেণিবিভক্ত উপরিব্যয় হচ্ছে পরোক্ষ কাঁচামাল, পরোক্ষ শ্রম, পরোক্ষ খরচ প্রভৃতি। পরোক্ষ কাঁচামালের মধ্যে শিরিষ কাগজ, পেরেক, সুতা, বুতাম প্রভৃতি এবং পরোক্ষ শ্রমের মধ্যে সুপারভাইজারের বেতন প্রধান। পরোক্ষ খরচের মধ্যে রয়েছে যন্ত্রপাতির মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ খরচ, যন্ত্রপাতির অবচয় প্রভৃতি।

৩. **আচরণভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ (Behaviour Wise Classification):** উৎপাদনের পরিমাণ পরিবর্তনের ফলে বিভিন্ন উপরিখরচ বিভিন্নরূপে আচরণ করে। আচরণের ভিত্তিতে উপরিব্যয়কে তিন ভাগে ভাগ করা যায়। **পরিবর্তনশীল উপরিব্যয়** উৎপাদনের পরিমাণ হ্রাস বৃদ্ধির ফলে সমানুপাতিক হারে পরিবর্তিত হয়। **স্থায়ী উপরিব্যয়** একটি নির্দিষ্ট কালসীমার পর্যন্ত উৎপাদনের পরিমাণের পরিবর্তন হলেও স্থায়ী বা স্থির থাকে। আবার **আধা-পরিবর্তনশীল ব্যয়** আংশিক স্থির ও আংশিক পরিবর্তনশীল অর্থাৎ এরূপ ব্যয়ের একাংশ স্থির থাকে এবং বাকী অংশ উৎপাদন মাত্রার হ্রাস-বৃদ্ধির সাথে সাথে হ্রাস বা বৃদ্ধি পায়।
৪. **বিভাগ ভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ (Department Wise Classification):** বিভাগের ভিত্তিতে উৎপাদন ব্যয়কে দুইভাগে ভাগ করা যায়। এগুলো হলো উৎপাদন বিভাগের উপরি ব্যয় এবং সেবা বিভাগের উপরি ব্যয়। যেসব বিভাগ উৎপাদনের সাথে জড়িত অর্থাৎ কাঁচামাল থেকে তৈরি দ্রব্য প্রস্তুত পর্যন্ত ব্যয় কে উৎপাদন বিভাগের উপরি ব্যয় বলে। আবার যেসব বিভাগ সরাসরি দ্রব্য উৎপাদনে জড়িত নয় কিন্তু উৎপাদন বিভাগকে উৎপাদনে সহায়তা করে তাদেরকে বলা হয় সেবা বিভাগ। যেমন - গুদাম, ক্যান্টিন প্রভৃতি।



সারসংক্ষেপ:

কোনো পণ্য উৎপাদনের সাথে সম্পর্কিত ব্যয়কে প্রধানত প্রত্যক্ষ ব্যয় ও পরোক্ষ ব্যয় এ দু'ভাগে ভাগ করা যায়। সকল প্রত্যক্ষ ব্যয় মূল্য ব্যয়ের অন্তর্ভুক্ত আর সকল পরোক্ষ ব্যয়কে বলা হয় উপরিব্যয়। উপরিব্যয়, স্থায়ী, পরিবর্তনশীল ও আধা - পরিবর্তনশীল এ তিন ধরনের হয়ে থাকে। কার্যের ধরণ বা প্রকৃতি অনুযায়ী উপরিব্যয়কে কারখানা উপরি ব্যয়, প্রশাসনিক উপরি ব্যয় ও বিক্রয় ও বিতরণ উপরিব্যয়, গবেষণা ও উন্নয়ন-উপরি ব্যয় হিসেবে ভাগ করা হয়। এছাড়াও উৎপাদনের ভিত্তিতে, আচরণের ভিত্তিতে, বিভাগের ভিত্তিতে উপরিব্যয়কে আরও উপ শ্রেণি বা বিভাগে বিভক্ত করা হয়।

পাঠ-৩.৮

উপরিব্যয় বন্টন বা প্রয়োগ

Apportionment or Absorption of Overhead



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- কারখানা উপরি ব্যয় কে বিভিন্ন বিভাগের মধ্যে যুক্তিযুক্তভাবে বন্টনের ভিত্তি বর্ণনা করতে পারবেন।
- উপরি ব্যয় প্রয়োগের পূর্বনির্ধারিত হার ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- উপরিব্যয়ের উণ-বন্টন ও অতিবন্টন ও এর কারণ বলতে পারবেন।



কারখানা উপরিব্যয় বন্টন

Apportionment of Factory Overhead

উপরিব্যয়ের বন্টন বলতে উপরিব্যয়ের একটি ন্যায্য অংশ কোনো বিভাগের বা ব্যয় কেন্দ্রে ধার্য করাকে বুঝায়। উপরিব্যয় বন্টনের সাধারণ ভিত্তি নিম্নে হকের সাহায্যে উপস্থাপন করা হলো:-

General Factory overhead	Basis of allocation
Factory rent, rates, taxes Insurance, Lighting	Light point/ Area occupied
Air conditioning expense, Municipal/ City corporation tax	Floor space / Area occupied
Depreciation, Insurance and Repair of Plant	Value of Plant
Insurance on inventory	Value of inventory
Supervision, Canteen, Medical, Transportation expense	No of employees
General expense, Indirect labor, Employees Liability insurance	Direct wages
Power	Horse power hours

উপরি ব্যয় প্রয়োগ

Absorption of Overheads

উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের মোট উপরিব্যয়কে উৎপাদিত পণ্যের মোট ব্যয়ের সাথে যোগ করে উক্ত পণ্য বিক্রয়ের মাধ্যমে তা উসূল করার প্রচেষ্টাকে উপরিব্যয়ের উসূলকরণ বা প্রয়োগ বলে।

উপরিব্যয় প্রয়োগের পদ্ধতিসমূহ

Methods of charging Overheads

উপরিব্যয়ের প্রয়োগের অনেকগুলো পদ্ধতি বা ভিত্তি আছে। এক এক ক্ষেত্রে এক এক পদ্ধতি উপযোগী। নিম্নে প্রধান পদ্ধতিগুলো উল্লেখ করা হলো:-

১. **উৎপাদন একক পদ্ধতি (Production Unit Rate Method)** : এ পদ্ধতিতে প্রকৃত বা পূর্ব নির্ধারিত উৎপাদন একক দ্বারা প্রকৃত বা পূর্বনির্ধারিত উপরিব্যয়কে ভাগ করে একক প্রতি উপরিব্যয় বন্টন হার নির্ণয় করা হয়। নির্ণয়ের সূত্র নিম্নরূপ:

$$\text{Overhead Rate per unit} = \frac{\text{Total Factory Overheads}}{\text{Total Production Units}}$$

২. **প্রত্যক্ষ মালের শতকরা হার পদ্ধতি (Percentage on Direct Materials Method)** : এ পদ্ধতিতে কারখানার যাবতীয় উপরিব্যয়কে কারখানার উৎপাদিত পণ্যের জন্যে প্রত্যক্ষ মাল বাবদ ব্যয় দ্বারা ভাগ করে ১০০ দ্বারা গুণ করে শতকরা হারে প্রকাশ করা হয়।

$$\text{সূত্র : Percentage on Direct Material Cost} = \frac{\text{Estimated Factory Overheads}}{\text{Estimated Direct Material Cost}} \times 100$$

৩. **প্রত্যক্ষ মজুরি বা শ্রমের শতকরা হার পদ্ধতি (Percentage on Direct Wages or Labour Cost Method)**: এ পদ্ধতিতে কারখানার যাবতীয় উপরিব্যয়কে কারখানার প্রত্যক্ষ শ্রম এর শতকরা হিসেবে প্রকাশ করা হয়। সূত্র:

$$\text{Percentage on Direct Labour Cost} = \frac{\text{Estimated Factory Overhead}}{\text{Estimated Direct Labour Cost}} \times 100$$

৪. **মুখ্য ব্যয়ের শতকরা হার পদ্ধতি (Percentage on Prime Cost Method)**: এ পদ্ধতিতে কারখানার যাবতীয় উপরিব্যয়কে মুখ্য ব্যয়ের ভিত্তিতে শতকরা হারে প্রকাশ করা হয়। সূত্র:

$$\text{Percentage on Prime Cost} = \frac{\text{Estimated Factory Overhead}}{\text{Estimated Prime Cost}} \times 100$$

৫. **প্রত্যক্ষ শ্রম ঘন্টা হার পদ্ধতি (Direct Labour Hour rate Method)**: যখন উৎপাদনের সাথে সংশ্লিষ্ট মোট উপরিব্যয়কে উৎপাদনের মোট শ্রম ঘন্টা দ্বারা ভাগ করে হার নির্ধারণ করা হয় তখন তাকে বলা হয় প্রত্যক্ষ শ্রম ঘন্টা হার পদ্ধতি। সূত্র:

$$\text{Direct Labour Hour Rate} = \frac{\text{Estimated Factory overheads}}{\text{Estimated Direct Labour Hour}}$$

৬. **যন্ত্রঘন্টা হার পদ্ধতি (Machine Hour Rate Method)** : যে পদ্ধতিতে কারখানার মোট উপরিব্যয়কে ব্যয়িত যন্ত্র ঘন্টা দ্বারা ভাগ করে উপরিব্যয়ের হার নির্ধারণ করা হয় তাকে যন্ত্র ঘন্টা হার বলে। সূত্র:

$$\text{Machine Hour Rate} = \frac{\text{Factory Overheads}}{\text{Machine Hour}}$$

উপরিব্যয়ের উনবন্টন ও অধিবন্টন

Under and Over Absorption of Overhead

উনবন্টন

Under Absorption

কোনো নির্দিষ্ট সময়ের আরোপিত উপরিব্যয় প্রকৃত উপরিব্যয় অপেক্ষা কম হলে তাকে বলা হয় উনবন্টন বা Under Absorption. যেমন আরোপিত উপরিব্যয় ১০,০০০ টাকা কিন্তু কাজ শেষ হওয়ার পর দেখা গেলো প্রকৃত উপরিব্যয় ১২,০০০ টাকা। তখন উনবন্টন (১২,০০০-১০,০০০) = ২,০০০ টাকা।

অধিবন্টন**Over Absorption**

কোনো নির্দিষ্ট সময়ের আরোপিত উপরিব্যয় প্রকৃত উপরিব্যয় অপেক্ষা বেশী হলে তাকে বলা হয় অধিবন্টন বা Over Absorption. যেমন আরোপিত উপরিব্যয় ১০,০০০ টাকা কিন্তু কাজ শেষে দেখা গেলো প্রকৃত পরিমাণ ৭,০০০ টাকা তখন অধিবন্টন $(১০,০০০ - ৭,০০০) = ৩,০০০$ টাকা।

**সারসংক্ষেপ:**

কারখানার মোট উপরিব্যয়কে ন্যায়সংগতভাবে বিভিন্ন বিভাগের মধ্যে বন্টন করাকে উপরিব্যয় বন্টন বলা হয়। সাধারণত উপরিব্যয় বন্টনের ক্ষেত্রে এক এক ধরনের ব্যয়ের জন্যে এক এক ধরনের ভিত্তি ব্যবহার করা হয়। উৎপাদিত পণ্যের মোট ব্যয়ের সাথে উপরিব্যয়কে যোগ করে বিক্রয়ের মাধ্যমে তা উশুল করা হয়। এরূপ উৎপাদন ব্যয় উশুল বা প্রয়োগের পদ্ধতিগুলোর মধ্যে উৎপাদন একক পদ্ধতি, প্রত্যক্ষ মালের শতকরা হার পদ্ধতি, প্রত্যক্ষ শ্রমের শতকরা হার পদ্ধতি, প্রত্যক্ষ শ্রমঘন্টা হার পদ্ধতি এবং যন্ত্রঘন্টা হার পদ্ধতি উল্লেখযোগ্য। একটি নির্দিষ্ট সময়ে আরোপিত উপরিব্যয় প্রকৃত উপরিব্যয় অপেক্ষা কম হলে তাকে বলা হয় উনবন্টন এবং আরোপিত উপরিব্যয় প্রকৃত উপরিব্যয় অপেক্ষা বেশী হলে তাকে বলা হয় অধিবন্টন।

পাঠ-৩.৯

গাণিতিক সমস্যাবলী ও এর সমাধান
Mathematical Problems and Solutions

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- কাঁচামাল, শ্রম ও উপরিব্যয় সম্পর্কিত গাণিতিক সমস্যাবলীর সমাধান হাতে কলমে শিখতে পারবেন।

Example 1 : Z Ltd. supplied you the following information

Re-order quantity	36,000 units
Maximum usage	9,000 units
Minimum usage	3,000 units
Normal usage	6,000 units
Lead time	2-4 weeks

- Calculate
- Re-order level
 - Maximum stock level
 - Minimum stock level
 - Average stock level

Solution:

$$\begin{aligned} \text{(i) We know that, Re-order level} &= \text{Maximum usage} \times \text{Maximum lead time} \\ &= 9000 \text{ units} \times 4 \\ &= \underline{36,000 \text{ units}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(II) Maximum stock level} &= \text{Re-order level} + \text{Re-order quantity} - (\text{Minimum usage} \times \text{Minimum lead time}) \\ &= 36,000 + 36,000 - (3,000 \times 2) \\ &= 72,000 - 6000 \\ &= \underline{66,000 \text{ units}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iii) Minimum Stock level} &= \text{Re-order level} - (\text{Normal usage} \times \text{Average lead time}) \\ &= 36,000 - (6,000 \times 3) \\ &= 36,000 - 18,000 \\ &= \underline{18,000 \text{ units}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iv) Average Stock level} &= \frac{\text{Maximum Stock level} + \text{Minimum Stock level}}{2} \\ &= \frac{66,000 + 18,000}{2} \\ &= \frac{84,000}{2} \\ &= \underline{42,000 \text{ units}} \end{aligned}$$

Example 2: From the following data calculate Economic order quantity

Annual usage 10,000 units
Cost per order Tk. 80
Carrying cost 10% of inventory value
Inventory cost per unit Tk. 30

Solution: We know that $EOQ = \sqrt{\frac{2AO}{C}}$ Where, A = Annual usage in unit

O = Ordering cost per order

C = Carrying cost per unit

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{2 \times 10,000 \times 80}{3}} \\
 &= \sqrt{\frac{16,00,000}{3}} \\
 &= \sqrt{5,33,333} \\
 &= 730 \text{ units}
 \end{aligned}$$

Here, A = 10,000 units
O = Tk. 80
C = 10% of 30 = Tk. 3

Example 3: Following data of PQR Corporation

Annual consumption	10,000 units
Cost per order	Tk. 30
Carrying cost	Tk. 10 per unit
Maximum Consumption	30 units per day
Average Consumption	25 units per day
Minimum Consumption	20 units per day
Maximum lead time	15 days
Minimum lead time	6 days
Average lead time	10 days
Maximum lead time for emergency purchase	4 days

Calculate: (a) EOQ (b) Re-order level (c) Maximum stock level (d) Minimum Stock level (e) Average stock level (f) Danger level (g) Safety Stock level

(a) $EOQ = \sqrt{\frac{2AO}{C}}$ Where, A = Annual usage in unit

O = Ordering cost per order
C = Carrying cost per unit

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{2 \times 10,000 \times 30}{10}} \\
 &= \sqrt{\frac{6,00,000}{10}} \\
 &= \sqrt{60,000} \\
 &= \underline{245 \text{ units}}
 \end{aligned}$$

Here, A = 10,000 units
O = Tk. 30
C = 10% of 30 = Tk. 3

(b) Re-order level = Maximum Consumption \times Maximum lead time
= 30×15
= 450 units

(c) Maximum Stock level = Re-order level + Re-order quantity - (Minimum consumption \times Minimum lead time)
= $450 + 245 - (20 \times 6)$
= $695 - 120$
= 575 Units

(d) Minimum Stock level = Re-order level - (Average Consumption \times Average lead time)
= $450 - (25 \times 10)$
= $450 - 250$
= 200 Units

$$\begin{aligned}
 \text{(e) Average stock level} &= \frac{\text{Maximum level} + \text{Minimum level}}{2} \\
 &= \frac{875 + 200}{2} \\
 &= \frac{1075}{2} \\
 &= 537.50 \text{ or } 538 \text{ units}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(f) Danger level} &= \text{Average Consumption} \times \text{Maximum lead time for emergency purchase} \\
 &= 25 \times 4 \\
 &= 100 \text{ Units}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(g) Safty stock level} &= (\text{Maximum Consumption} - \text{Average Consumption}) \times \text{Lead time} \\
 &= (30 - 25) \times 10 \\
 &= 5 \times 10 \\
 &= 50 \text{ Units}
 \end{aligned}$$

Example 4: The following is the record of raw-materials receipts and issue of a manufacturing factory for the month of January 2023

January 1 Opening Balance 100 units @ Tk. 10 each
 3 Issued 40 units
 7 Received 200 units @ Tk. 10.50 each
 15 Issued 90 units
 26 Returned to supplier 15 units from the purchase of January 7 for inferior quality
 28 Received 120 units @ Tk. 10.20 each
 30 Issued 200 units

Prepare stores ledger using:

- i) FIFO Method
- ii) LIFO Method

Solution :

Stores Ledger
(FIFO Method)

Bin No
Code

Maximum level.....
Minimum level
Re-order level

Date	Receipts			Issues			Balance		
	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.
2023 January 1	-	-	-	-	-	-	100	10	1000
January 3	-	-	-	40	10	400	60	10	600
January 7	200	10.50	2100	-	-	-	60 200	10 10.50	600 2100
January 15	-	-	-	60 30	10 10.50	600 315	170	10.50	1785
January 26	-	-	-	15	10.50	157.50	155	10.50	1627.50
January 28	120	10.20	1224	-	-	-	155 120	10.50 10.20	1627.50 1224
January 30	-	-	-	155 45	10.50 10.20	1627.50 459	75	10.20	765

Closing stock of materials 75 units value Tk. 765

Stores Ledger
(LIFO Method)

Bin No

Maximum level.....

Code

Minimum level

Re-order level

Date	Receipts			Issues			Balance		
	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.
2023									
January 1	-	-	-	-	-	-	100	10	1000
January 3	-	-	-	40	10	400	60	10	600
January 7	200	10.50	2100	-	-	-	60	10	600
							200	10.50	2100
January 15	-	-	-	90	10.50	945	60	10	600
							110	10.50	1155
January 26	-	-	-	15	10.50	157.50	60	10	600
							95	10.50	997.50
January 28	120	10.20	1224	-	-	-	60	10	600
							95	10.50	997.50
							120	10.20	1224
January 30	-	-	-	120	10.20	1224	60	10	600
				80	10.50	840	15	10.50	157.50

Closing stock of materials 75 units value Tk. 757.50

Example 5: From the following particulars given below prepare stores ledger Account (i) Under simple Average method (ii) Weighted Average Method

2023

- January 1 Opening balance 200 units @ Tk. 12 per unit
 10 Purchased 400 units @ Tk. 14 per unit
 12 Issued to Department P : 300 units
 22 Purchased 500 units @ Tk. 16 per unit
 29 Issued 600 units to Department Q

Solution (i)

Stores Ledger Account
(Under simple Average Method)

Bin No

Maximum level.....

Code

Minimum level

Re-order level

Date	Receipts			Issues			Balance		
	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.
2023									
January 1	-	-	-	-	-	-	200	12	2400
January 10	400	14	5600	-	-	-	600	-	8000
January 12	-	-	-	300	13	3900	300	-	4100
January 22	500	16	8000	-	-	-	800	-	12100
January 29	-	-	-	600	14.50	8700	200	-	3400

Note:

Rate (i) For January 12 = $\frac{12+14}{2}$ = Tk. 13

(ii) For January 29 = $\frac{13+16}{2}$ = Tk. 14.50

(ii)

Stores Ledger Account
(Under Weighted Average Method)

Bin No

Maximum level.....

Code

Minimum level

Re-order level

Date	Receipts			Issues			Balance		
	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.	Quantity (Units)	Rate Tk.	Amount Tk.
2023 January 1	-	-	-	-	-	-	200	12	2400
January 10	400	14	5600	-	-	-	600	13.333	8000
January 12	-	-	-	300	13.333	4000	300	13.333	4000
January 22	500	16	8000	-	-	-	800	15.125	12100
January 29	-	-	-	600	15.125	9075	200	15.125	3025

Example 6: Following information is obtained from ABC & Co:-

Standard output per hours 10 units and the workers are allowed a guaranteed wages of Tk. 20 per hours. Dearness allowance 20% and conveyance allowance 10% are entitled.

- 1) Worker Z worked 30 hours and produce 600 units
- 2) Worker Q worked 40 hours and produce 700 units
- 3) Worker R worked 42 hours and produce 550 units

Calculate total wages payable to each worker under

- (a) Halsey Premium Method
- (b) Rowan Premium Method

Solution

Workings

i) Standard time for actual production = $\frac{\text{Actual Production}}{\text{Standard production per hour}}$

$$Z = \frac{600}{10} = 60 \text{ hours}$$

$$Q = \frac{700}{10} = 70 \text{ hours}$$

$$R = \frac{550}{10} = 55 \text{ hours}$$

ii) Time saved = Standard time - Actual time

$$Z = 60 - 30 = 30 \text{ hours}$$

$$Q = 70 - 40 = 30 \text{ hours}$$

$$R = 55 - 42 = 13 \text{ hours}$$

iii) Regular wages = Hours worked \times Rate per hour

$$Z = 30 \times 16 = \text{Tk. } 480$$

$$Q = 40 \times 16 = \text{Tk. } 640$$

$$R = 42 \times 16 = \text{Tk. } 672$$

iv) Bonus under Halsey plan:

$$\text{Bonus} = (\text{Time saved} \times 50\%) \times \text{Rate per hour}$$

$$Z = (30 \times 50\%) \times 20 = \text{Tk. } 300$$

$$Q = (30 \times 50\%) \times 20 = \text{Tk. } 300$$

$$R = (13 \times 50\%) \times 20 = \text{Tk. } 130$$

v) Bonus under Rowan plan

$$\text{Bonus} = \frac{\text{Time saved}}{\text{Standard time}} \times \text{Regular wages}$$

$$Z = \frac{30}{60} \times 480 = \text{Tk. } 240$$

$$Q = \frac{30}{70} \times 640 = \text{Tk. } 274$$

$$R = \frac{13}{55} \times 672 = \text{Tk. } 159$$

(a) Total wages under Halsey premium method

	Z (Tk.)	Q (Tk.)	R (Tk.)
Regular wages	480	640	672
Bonus	300	300	130
Dearness allowance (20% on regular wages)	96	128	134
Conveyance allowance (10% on regular wages)	48	64	67
Total wages	<u>924</u>	<u>1132</u>	<u>1003</u>

(b) Total wages under Rowan premium method

	Z (Tk.)	Q (Tk.)	R (Tk.)
Regular wages	480	640	672
Bonus	240	274	159
Dearness allowance	96	128	134
Conveyance allowance	48	64	67
Total wages	<u>864</u>	<u>1106</u>	<u>1032</u>

Example 7: A factory operates 8 hours a days in a week. Standard Production per hour 10 units and Normal wages per hour Tk. 5. Differential rates to be applied: 75% of piece rate below standard. 125% of piece rate at or above standard. During the 6 days week Productions are:

A - 380 Units, B - 500 Units, C - 400 Units.

Calculate the wages for the week under piece rate with guaranteed time rate system and the Taylors Differential Piece rate System.

Solution:

Working:

i) Standard production per week = Working hours × Production per hour × working days in a week

$$= 8 \times 10 \times 6 = 480 \text{ Units}$$

ii) Efficiency = $\frac{\text{Actual Production}}{\text{Standard Production}} \times 100$

$$A = \frac{380}{480} \times 100 = 79.17\%$$

$$B = \frac{500}{480} \times 100 = 104.17\%$$

$$C = \frac{400}{480} \times 100 = 83.33\%$$

iii) Differential Piece rate = $\frac{\text{Normal wages per hour}}{\text{Standard Production per hour}}$
 $= \frac{5}{10} = \text{Tk. } 0.50 \text{ per unit}$

Rate below standard = 75% of 0.50 = Tk. 0.375 per unit

Rate above standard = 125% of 0.50 = Tk. 0.625 per unit

iv) Guaranteed Hours = Hours × workings days

$$= 8 \times 6 = \underline{48}$$

Calculation of wages under piece rate with guaranteed time rate

Workers	Piece wages			Guaranteed Hourly wages			Wages payable (Tk.)
	Units	Rate (Tk.)	Wages (Tk.)	Hours	Rate (Tk.)	Wages (Tk.)	
A	380	0.50	190	48	5	240	240
B	500	0.50	250	48	5	240	250
C	400	0.50	200	48	5	240	240

Calculation of wages under Taylors Differential Piece rate system

Workers	Standard Production	Actual Production	Rate per Unit (Tk.)	Wages Payable (Tk.)
A	480	380	0.375	142.50
B	480	500	0.625	312.50
C	480	400	0.375	150.00

Example 8: ABC Ltd. produces two products, R and Z. Budgeted overhead Tk. 12,000 and budgeted production 2,000 units of R and 800 units of Z. Estimated costs are

R: Materials 24 units @ Tk. 0.25 per unit, Labour 5 hours of which 2 hours on a machine @ Tk. 0.40 per hour.

Z: Material 15 units @ Tk. 0.20 per unit labour 25 hours of which 10 hours on a machine @ Tk. 0.20 per hour.

Calculate three different overhead recovery rates and show the overhead for 1 unit of R and also 1 unit of Z.

Workings:

(i) Calculation of total material cost:

$$\begin{aligned} \text{R: } 2000 \times 24 \times 0.25 &= 12,000 \\ \text{Z: } 800 \times 15 \times 0.20 &= 2,400 \\ &\text{Tk. } \underline{14,400} \end{aligned}$$

(ii) Calculation of total wages/Labour cost

$$\begin{aligned} \text{R: } 2000 \times 5 \times 0.40 &= 4,000 \\ \text{Z: } 800 \times 25 \times 0.20 &= 4,000 \\ &\text{Tk. } \underline{8,000} \end{aligned}$$

(iii) Calculation of Machine Hour:

$$\begin{aligned} \text{R: } 2000 \times 2 &= 4,000 \\ \text{Z: } 800 \times 10 &= 8,000 \\ &\text{Tk. } \underline{12,000} \text{ Hours} \end{aligned}$$

(iv) Calculation of overhead Absorption Rate:

$$\begin{aligned} \text{(a) Percentage of Direct Material} &= \frac{\text{Estimated total overhead}}{\text{Total Direct Materials}} \times 100 \\ &= \frac{\text{Tk. } 12,000}{\text{Tk. } 14,400} \times 100 \\ &= 83.33\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b) Percentage of Direct Labour/Wages} &= \frac{\text{Estimated total overheads}}{\text{Direct Labour}} \times 100 \\ &= \frac{\text{Tk. } 12,000}{8,000} \times 100 \\ &= 150\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c) Machine Hour Rate} &= \frac{\text{Estimated total overheads}}{\text{Total Machine Hours}} \\ &= \frac{\text{Tk. } 12,000}{12,000 \text{ Hours}} \\ &= \text{Tk. } 1 \end{aligned}$$

Calculation of Overhead Cost

	R	Z
Percentage of Direct Materials	$\frac{83.33}{100} \times 6 = \text{Tk. } \underline{5}$	$\frac{83.33}{100} \times 3 = \text{Tk. } \underline{2.50}$
Percentage of Direct Labour	$\frac{150}{100} \times 2 = \underline{3}$	$\frac{150}{100} \times 5 = \underline{7.50}$
Machine Hour Rate	$2 \times 1 = \text{Tk. } \underline{2}$	$10 \times 1 = \text{Tk. } \underline{10}$

Example 9: A Machine Costs Tk. 2,50,000 and its Salvage Value at the end of 10 years useful life expected to be Tk. 10,000. The Machine normally operates 2,200 hours per year including 100 hours required for minor repairs and maintenance.

Operating costs are:

Monthly repairs & maintenance Cost Tk. 600

Weekly supervision cost Tk. 200

Annual Rent & Rates	Tk. 5,200
Monthly lighting charges	Tk. 150
Annual insurance Cost	Tk. 1,500
Other Annual standing charges	Tk. 3,450
Power consumption 5 units per Hour @ Tk. 0.45	

Compute machine hour rate.

Solution:

Working: (1) Depreciation = $\frac{\text{Cost} - \text{S.V.}}{\text{Life}}$
 $= \frac{2,50,000 - 10,000}{10}$
 $= \text{Tk. } 24,000$

(2) Effective Hours = $2,200 - 100 = 2,100$ Hours

Computation of Machine hour rate

	Yearly Cost	Hourly Cost
Fixed expenses/Standing Charges:		
Rent & Rates	5,200	
Insurance expenses	1,500	
Supervision Cost (200 × 52)	10,400	
Lighting (150 × 12)	1,800	
Depreciation	24,000	
Other standing charges	3,450	
	46,350	22.071
Variable expenses		
Repairs & Maintenance (600 × 12 = 7200 ÷ 2100)	3.428	
Power (5 × 0.45)	2.25	
		5.678
Machine Hour Rate		27.749



সারসংক্ষেপ:

উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান কাঁচামালের ব্যয় নিয়ন্ত্রণের জন্যে EOQ, মালের বিভিন্ন মজুদ সীমা প্রভৃতি নির্ণয় করে থাকে। অনুরূপভাবে গুদাম থেকে কারখানায় মাল ইস্যুর ক্ষেত্রে FIFO, LIFO ও Average পদ্ধতিতে মালের মূল্য নির্ণয় করে থাকে। একইভাবে মজুরির পরিমাণ নির্ণয়ের জন্যে Halsey Premium Method, Rowan Premium Method সহ বিভিন্ন পদ্ধতির সাহায্য নেয়া হয়। আবার উপরিব্যয় বন্টনের জন্যেও Machine Hour Rate সহ বিভিন্ন শতকরা হার পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়।



ইউনিট মূল্যায়ন

- ১। কাঁচামাল কী? কাঁচামালের প্রকারভেদ উল্লেখ করুন। (What is material? Mention the types of material.)
- ২। প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ কাঁচামালের প্রধান পার্থক্যগুলো বর্ণনা করুন। (Describe the main differences between direct and indirect material.)
- ৩। কাঁচামাল ক্রয়ের ধাপগুলোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন। (Briefly describe the steps in purchase of material.)
- ৪। একটি উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানে কাঁচামাল ব্যয় নিয়ন্ত্রণে আপনি কী কী কৌশল অবলম্বন করতে পারেন? সংক্ষেপে বর্ণনা করুন। (What techniques you may adopt for control of material cost in a manufacturing organization? Describe in brief.)
- ৫। মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ বলতে কী বুঝায়? মিতব্যয়ী ফরমায়েশ পরিমাণ নির্ণয়ের কৌশলগুলো বর্ণনা করুন। (What do you mean by Economic order Quantity? Describe the techniques for calculating economic order quantity.)
- ৬। মাল খতিয়ান কী? মাল খতিয়ানের একটি ছক/নমুনা দিন। (What is stores ledger? Give a specimen/format of stores ledger?)
- ৭। গুদাম থেকে কারখানায় কাঁচামাল ইস্যুর ক্ষেত্রে মূল্য নির্ধারণ পদ্ধতিগুলো বর্ণনা করুন। (Describe the methods for pricing of material for issue from store to factory.)
- ৮। শ্রম কী? প্রত্যক্ষ শ্রম ও পরোক্ষ শ্রম কাকে বলে? (What is labor? What is meant by direct labor and indirect labor?)
- ৯। প্রত্যক্ষ শ্রম ও পরোক্ষ শ্রমের মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ করুন। (Mention the difference between direct labor and indirect labor.)
- ১০। মজুরি কী? মজুরি প্রদানের প্রধান পদ্ধতিগুলো সংক্ষেপে বর্ণনা করুন। (What is wages? Describe in brief the main methods for payment of wages)
- ১১। ঠিকা লিখুন: (i) সময় কার্ড, (ii) জব কার্ড, (iii) বেকার সময়, (iv) অতিরিক্ত কার্য সময়, (v) কার্য মূল্যায়ন।
Write short notes on: i) Time card ii) Job Card iii) Idle time iv) Over time v) Job evaluation
- ১২। উপরিব্যয় বলতে কী বুঝেন? উপরিব্যয়ের শ্রেণিবিভাগ উল্লেখ করুন। What do you mean by overhead? Mention the classification of overhead.)
- ১৩। কারখানা উপরিব্যয় বন্টনের সাধারণ ভিত্তি উল্লেখ করুন। (Mention the general basis for apportionment of factory overhead.)
- ১৪। উপরিব্যয়ের উনবন্টন ও অধিবন্টন বলতে কী বুঝেন? What do you mean by under absorption and over absorption of overhead?
- ১৫। P Ltd. supplied you the following information

Re-order quantity	35,000 units
Maximum usage	9,000 units
Minimum usage	3,000 units
Normal usage	6,000 units
Lead time	3-5 weeks

- Calculate (i) Re-order level
(ii) Maximum stock level
(iii) Minimum stock level
(iv) Average stock level

১৬। From the following data calculate Economic order quantity

Annual usage 12,000 units
Cost per order Tk. 80
Carrying cost 10% of inventory value
Inventory cost per unit Tk. 40

১৭। The following is the record of raw-materials receipts and issue of a manufacturing factory for the month of February 2023

2023

February	1	Opening balance 110 units @ Tk. 10 each
	4	Issued 40 units
	5	Received 200 units @ Tk. 11.00 each
	16	Issued 90 units
	23	Returned to supplier 10 units from the purchase of February 5 for inferior quality
	25	Recived 120 units @ Tk. 11.50 each
	27	Issued 200 units

Prepare stores ledger using

- i) FIFO Method
ii) LIFO Method

১৮। From the following particulars given below prepare stores ledger Account (i) Under simple Average method (ii) Weighted Average Method

2023

February	1	Opening balance 200 units @ Tk. 11 per unit
	09	Purchased 400 units @ Tk. 15 per unit
	12	Issued to Department R : 300 units
	22	Purchased 500 units @ Tk. 17 per unit
	28	Issued 550 units to Department N

১৯। Following information is related to a manufacturing concern:

Standard output per hours 10 units and the workers are allwed a guaranted wages of 13 per hour. Dearness allowance 20% and other allowance 9% of Basic Wages.

- 1) Worker A worked 35 hours and produces 750 units
- 2) Worker B worked 42 hours and produces 850 units
- 3) Worker C worked 45 hours and produces 900 units

Calculate total wages of each worker using:-

(a) Halsey Premium Plan

(b) Rowan Premium Plan

- ২০। Hafiz Textile operates 8 hours a day. Weekly working days 6. Standard production per hour 11 units and normal hourly rate of wages Tk. 6. Differential rates to be applied 80% of piece rate for below standard production and 125% of piece rate for standard and above standard production.

Actual production during the week are

Worker P 450 units, Worker Q 500 units, Worker R 550 units

Calculate the wages for the week under piece rate with guaranteed time rate system and the Taylors Differential Piece rate System.

- ২১। Surma Ltd. produces two products, P and N Budgeted overhead Tk. 14,000 and budgeted production 2,500 units of P and 800 units of N estimated costs are:-

P: Materials 25 units @ Tk. 0.26 per unit. Labour 5 hours of which 2 hours on a machine @ Tk. 0.45 per hour.

N: Material 16 units @ Tk. 0.25 per unit. Labour 26 hours of which 11 hours on a machine @ Tk. 0.20 per hour

Calculate three different overhead recovery rates and show the overhead for 1 unit of P and also 1 unit of N.

- ২২। A Machine Costs Tk. 2,60,000 and its Salvage Value at the end of 10 years useful life expected to be Tk. 10,000. The Machine normally operates 2,000 hours per year including 100 hours required for minor repairs and maintenance.

Operating costs are:

Monthly repairs & maintenance Cost	Tk. 650
Weekly supervision cost	Tk. 200
Annual Rent & Rates	Tk. 5,100
Monthly lighting charges	Tk. 150
Annual insurance Cost	Tk. 1,500
Other Annual standing charges	Tk. 3,400
Power consumption 6 units per Hour @ Tk. 0.50	

Compute machine hour rate.