ইউনিট ৪

খনিজ সম্পদ

ভূমিকা

ভূপৃষ্ঠের অভ্যন্তর ভাগের শিলাস্তর হতে মাটি খুঁড়ে যে প্রাকৃতিক সম্পদ আহরন করে থাকে তাই মূলত: খনিজ সম্পদ। এটা প্রকৃতির দান যার উপর মানুষের কোন হাত নেই। খনিজ সম্পদের মধ্যে সোনা, রূপা, কয়লা, খনিজ তেল, লোহা, প্রাকৃতিক গ্যাস প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। পৃথিবীর সর্বত্র সমানভাবে খনিজ সম্পদে সমৃদ্ধ নয়। যে দেশ খনিজ সম্পদে যত বেশী সমৃদ্ধ, সে দেশ অর্থনৈতিকভাবে তত অগ্রসর। যেমন: আমেরিকার যুক্তরাষ্ট্র, রাশিয়া, যুক্তরাজ্য, জার্মানি, চীন প্রভৃতি দেশে প্রচুর খনিজ সম্পদ থাকাতে অর্থনৈতিক ও বাণিজ্যিকভাবে ব্যাপক সমৃদ্ধি লাভ করেছে। এ ইউনিটে আমরা খনিজ সম্পদের গুরুত্ব এবং প্রধান প্রধান খনিজ সম্পদ যেমন: লৌহ, কয়লা, খনিজ তৈল ও প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎপাদন ও বন্টন নিয়ে আলোচনা করবো।

পাঠ- ১ খনিজ সম্পদের সংজ্ঞা ও গুরুত্ব

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি—

- খনিজ সম্পদের সংজ্ঞা দিতে পারবেন
- খনিজ সম্পদের গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবেন
- খনিজ সম্পদ উত্তোলনের অনুকূল উপাদান সমূহ বর্ণনা করতে পারবেন

বিষয়বস্তু

সংজ্ঞা (Definition)

বিশেষ রাসায়নিক গঠনযুক্ত প্রাকৃতিক ও অজৈব উপায়ে গঠিত বস্তুকে খনিজ সম্পদ বলে। এটি প্রকৃতির স্বাভাবিক নিয়মে সৃষ্টি হয়ে থাকে যার উপর মানুষের কোন হাত বা নিয়ন্ত্রন নেই। প্রকৃতির স্বাভাবিক নিয়মে ভূ-পৃষ্ঠের অভ্যন্তরভাগের শিলাস্তরের মধ্যে বিভিন্ন প্রকার শিলার উপাদান অথবা যুগযুগ ধরে রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় শিলাসমূহ ক্ষয় প্রাপ্ত হয়ে যে সকল যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি করে তাদেরকে খনিজ বলা হয়। যেমনঃ সোনা, তামা, রূপা, কয়লা, খনিজ তৈল, লোহা, তামা, দস্তা, চুনাপাথর, অ্যালুমিনিয়াম, ম্যাংঙ্গানিজ প্রভৃতি।

খনিজ সম্পদের গুরুত্ব (Importance)

খনিজ সম্পদ প্রকৃতির দান, যার উপর মানুষের কোন নিয়ন্ত্রন নেই। কিন্তু খনিজ সম্পদ অর্থনৈতিক উন্নয়নে ব্যাপক প্রভাব বিস্তার করে। তাই দেখা যায়, যে দেশ যত বেশী খনিজ সম্পদে সমৃদ্ধ সে দেশ অর্থনৈতিক ভাবে তত উন্নত। যুক্তরাষ্ট্র, রাশিয়া, যুক্তরাজ্য, জার্মানি, চীন প্রভৃতি দেশে প্রচুর খনিজ সম্পদ থাকায় এ সকল দেশ অর্থনৈতিক ও বাণিজ্যিকভাবে ব্যাপক উন্নতি সাধন করেছে। তেমনিভাবে শুধুমাত্র খনিজ তেলে সমৃদ্ধির কারণে মধ্য প্রাচ্যের দেশগুলো আর্থিক স্বচ্ছলতা লাভ করেছে। আবার খনিজ সম্পদের অভাবে অনেক দেশ অর্থনৈতিক ও বাণিজ্যিকভাবে এখনও অনেক অনুন্নত রয়ে গেছে। নিম্নে খনিজ সম্পদের গুরুত্বের বিভিন্ন দিক বর্ণনা করা হলো:

১। শিল্প উন্নয়নে খনিজ সম্পদ ঃ শিল্প কারখানা স্থাপনের জন্য খনিজ সম্পদ অত্যন্ত জরুরী। কারণ খনিজ সম্পদ ব্যতিত কোন দেশই শিল্প কারখানায় উন্নতি লাভ করতে পারে না। তাই যে কোন শিল্প স্থাপনের জন্য লোহা, তামা, নিকেল, কয়লা, খনিজ তেল, গ্যাস প্রভৃতি খনিজ সম্পদের উপর বহুলাংশে নির্ভরশীল। তার ফলে যে দেশ খনিজ সম্পদে যতবেশী সমৃদ্ধ সেদেশ শিল্প কারখানায় তত বেশী উন্নত। যেমনঃ যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য, রাশিয়া প্রভৃতিদেশ খনিজ সম্পদের প্রাচুর্য থাকায় শিল্প কারখানায়ও প্রভূত উন্নয়ন সাধন করেছে।

২। অর্থনৈতিক ও বাণিজ্যিক উন্নতি ঃ খনিজ সম্পদ যে কোন দেশের অর্থনৈতিক ও বাণিজ্যিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। খনিজ সম্পদ রপ্তানি করে আর্থিক সচ্ছলতা আনায়ন করে। আর যে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করে তাদিয়ে দেশের প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি অনায়াসে আমদানী করতে পারে। আবার অনেক দেশের অর্থনৈতিক মেরুদন্ড খনিজ সম্পদের উপর র্নিভরশীল। যেমন দক্ষিণ আফ্রিকার স্বর্ণখনি, ভেনিজুয়েলার তেলখনি, চিলির নাইট্রোজেন খনি, মধ্য প্রাচ্যের দেশ গুলোর তেল খনি বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

৩। সভ্যতার প্রতীক ঃ আধুনিক সভ্যতার পেছনে খনিজ সম্পদের অবদান অনস্বীকার্য। রেলগাড়ী, কলকারখানা, উড়োজাহাজ, মোটরগাড়ি, অস্ত্রশস্ত্র প্রভৃতি সভ্যতার প্রতীক। আর এগুলো তৈরীর জন্য খনিজ সম্পদ একান্ত অপরিহার্য।

৪। জীবনযাত্রার মানোন্নয়ন ঃ খনিজ সম্পদ একটি দেশের জীবন যাত্রার মানোন্নয়নে গুরত্বপূর্ণ অবদান রাখে। তার প্রকৃষ্ট উদাহরন হলো মধ্য প্রাচ্যের দেশগুলো। তেল আবিস্কারের পূর্বে এদেশগুলোর জীবনযাত্রার মান খুব নিম্ন ছিল, কিন্তু তেল আবিস্কারের পর তাদের জীবন যাত্রা সম্পূর্ন পাল্টে যায় এবং যথেষ্ট উন্নয়ন সাধন হয়।

৫। জ্বালানি ঃ যানবাহন, কলকারখানা ও রান্নাবান্নার জন্য খনিজ তেল, গ্যাস ও কয়লা ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

৬। আলংকারাদি প্রস্তুত ঃ স্বর্ন, রৌপ্য, হীরা, প্লাটিনাম ইত্যাদি খনিজ পদার্থ দ্বারা বিভিন্ন ধরনের অলংকারাদি তৈরী হয়ে থাকে। পরিশেষে বলা যায়, কোন দেশের অর্থনীতি, শিল্প, বাণিজ্য প্রভৃতিতে খনিজ সম্পদ গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে। **খনিজ সম্পদ উত্তোলনের অনুকূল উপাদন সমূহঃ**

খনিজ সম্পদের আবিস্কারই যথেষ্ট নয়। প্রকৃত পক্ষে খনিজ সম্পদের উত্তোলনের উপরই এ সম্পদের উপযোগিতা ও ব্যবহার নির্ভর করে থাকে। নিম্নে খনিজ সম্পদ উত্তোলনের প্রাকৃতিক, অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক উপাদানগুলো বর্ণনা করা হলো:

১। **ভূ-প্রকৃতি ঃ** সমতলভূমিতে খনিজ সম্পদ উত্তোলন সহজসাধ্য ও কমব্যয়বহুল। পক্ষান্তরে বন্ধুর পার্বত্য এবং দূর্গম মরু অঞ্চলে খনিজ সম্পদ উত্তোলন আপেক্ষাকৃত কষ্টসাধ্য ও বেশী ব্যয়বহুল।

২। **জলবায়ু ঃ** খনিজ সম্পদ সৃষ্টি বা আবিস্কারের ক্ষেত্রে জলবায়ুর কোন প্রভাব নেই বটে তবে স্বাস্থ্যকর জলবায়ু খনিজ সম্পদ উত্তোলনে সহায়ক। পক্ষান্তরে অস্বাস্থ্যকর ও চরমভাবাপন্ন জলবায়ু খনিজ সম্পদ উত্তোলনের অন্তরায়।

৩। **পর্যাপ্ত পানি সরবরাহ ঃ** খনিজ সম্পদ উত্তোলনে প্রচুর পানির প্রয়োজন হয়। সাধারনত: খনিজ সম্পদ দূর্গম পাহাড় ও মরু অঞ্চলে অবস্থিত হয় বলে দূর থেকে পানি সরবরাহ করতে হয় যা কষ্টসাধ্য ও ব্যয়বহুল হয়ে থাকে।

৪। **খনিজ সম্পদের পর্যাপ্ততা ঃ** খনিজ সম্পদ উত্তোলন যথেষ্ট ব্যয় বহুল। তাই খনিতে পর্যাপ্ত পরিমান খনিজ সম্পদ না থাকলে তা উত্তোলন লাভজনক হয় না, ফলে উত্তোলনও করা হয় না। তাই উত্তোলনের জন্য প্রচুর খনিজ সম্পদ সঞ্চিত থাকতে হয়। বাংলাদেশের খনিতে পর্যাপ্ত কয়লা মজুত না থাকায় কয়লা উত্তোলন করা যাচ্ছে না।

৫। **সুষ্ঠু যোগাযোগ ও পরিবহন ব্যবস্থা ঃ** খনিজ সম্পদ উত্তোলনের অন্যতম শর্ত হলো উন্নত পরিবহন ও যোগাযোগ ব্যবস্থা। উত্তোলিত খনিজ সম্পদ ব্যবহৃত স্থানে বহন ও শ্রমিকদের যাতায়াতের জন্য উন্নত পরিবহন ও যোগাযোগ ব্যবস্থা আবশ্যক হয়ে থাকে।

৬। **দক্ষ ও কারিগরি জ্ঞান সম্পন্ন বিশেষজ্ঞ ঃ** খনিজ সম্পদ উত্তোলনের জন্য দেশে পর্যাপ্ত দক্ষ ও কারিগরি জ্ঞান সম্পন্ন বিশেষজ্ঞ আবশ্যক হয়। দেশে তাদের পর্যাপ্ততা না থাকলে বিদেশ থেকে ধার করতে হয় যা ব্যয়বহুল ও সময় সাপেক্ষ হয়ে থাকে। তাই মধ্য প্রাচ্যের দেশগুলোতে তৈল উত্তোলনে অনেক সময় লেগেছে এবং প্রচুর অর্থ ব্যয় হচ্ছে।

৭। **সুলভ ও দক্ষ শ্রমিক ঃ** খনিজ সম্পদ উত্তোলনের জন্য দক্ষ ও কারিগরিজ্ঞান সম্পন্ন বিশেষজ্ঞের পাশাপাশি প্রচুর দক্ষ ও সুলভ শ্রমেরও প্রয়োজন হয়। দেশে পর্যাপ্ত দক্ষ শ্রমিক না থাকলে উচ্চ মূল্যে বিদেশ থেকে শ্রমিক আমদানী করতে হয়।

৮। **প্রচুর মূলধন ঃ** খনিজ সম্পদ আহরনের জন্য প্রচুর অর্থের প্রয়োজন হয়। নিজের দেশে প্রচুর অর্থ না থাকলে অন্যের উপর নির্ভর করতে হয় যা অত্যন্ত ব্যয়বহুল ও সময় সাপেক্ষ হয়ে থাকে।

৯। **চাহিদা ঃ** খনিজ সম্পদের উত্তোলন অনেকাংশে স্থানীয় ও আন্তর্জাতিক চাহিদার উপর নির্ভর করে। চাহিদা না থাকলে উত্তোলন করে লাভবান হওয়া যায় না।

১০।**রাজনৈতিক অবস্থান ঃ** কোন দেশের অভ্যন্তরীন ও আন্তর্জাতিক রাজনৈতিক অবস্থার উপরও খনিজ সম্পদ উত্তোলন বহুলাংশে নির্ভর করে। অভ্যন্তরীন রাজনৈতিক স্থিতিশীলতা না থাকলে খনিজ সম্পদ উত্তোলন বাধাগ্রস্ত হয়। তদ্রুপ দরিদ্র দেশ আন্তর্জাতিক চাপের কারনে স্বাধীনভাবে খনিজ সম্পদ উত্তোলন করতে পারেনা।

পাঠ-সংক্ষেপ

- বিশেষ রাসায়নিক গঠনযুক্ত প্রাকৃতিক এবং অজৈব উপায়ে গঠিত বস্তুকে খনিজ সম্পদ বলে।
- খনিজ সম্পদ যেকোন দেশের অর্থনৈতিক ও বাণিজ্যিক ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। শিল্প উন্নয়ন, অর্থনৈতিক ও বাণিজ্যিক উন্নতি, সভ্যতার প্রতীক, জীবযাত্রার মানোন্নয়ন, জ্বালানির উৎস, অলংকারাদি প্রস্তুত প্রভৃতিতে খনিজ সম্পদ বিশেষভাবে অবদান রেখে চলেছে।
- খনিজ সম্পদ আবিস্কারই যথেষ্ট নয় এর উত্তোলনের উপর উপযোগিতা নির্ভরশীল। খনিজ সম্পদ উত্তোলন করার জন্য অনুকূল উপাদানগুলোর মধ্যে ভূ-প্রকৃতি, জলবায়ু, পানি সরবরাহ, পর্যাপ্ততা, সুষ্ঠু যোগাযোগ ও পরিবহন ব্যবস্থা, বিশেষজ্ঞ, সুলভ ও দক্ষ শ্রমিকের পর্যাপ্ততা, প্রচুর মূলধন, চাহিদা, রাজনৈতিক অবস্থা প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.১

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন ($\surd$) দিন।

১। নিম্নের কোন্‌টি খনিজ সম্পদ নয়?

ক. কয়লা খ. গ্যাস

গ. সোয়াবিন তৈল গ. লৌহ

২। নিম্নের কোন্ দেশটি খনিজ সম্পদে সমৃদ্ধ নয়?

ক. যুক্তরাষ্ট্র খ. রাশিয়া

গ. জাপান ঘ. চীন

৩। নিম্নের কোন্‌টি খনিজ সম্পদের অবদান?

ক. শিল্প উন্নয়ন খ. জ্বালানি

গ. সভ্যতর প্রতীক ঘ. সবগুলো

৪। খনিজ সম্পদের উত্তোলনের উপাদান কোন্‌টি নয়?

ক. ভূ-প্রকৃতি খ. চাহিদা

গ. পর্যাপ্ততা ঘ. কৃষ্টি

পাঠ- ২ আকরিক লৌহের উৎপাদন ও বন্টন

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি—

- আকরিক লোহা কি ও তার শ্রেণী বিভাগ বলতে পারবেন
- আকরিকের ব্যবহার এবং অর্থনৈতিক ও শিল্পগত গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবেন
- আকরিক লোহার অবস্থান ও উৎপাদন সম্পর্কে বলতে পারবেন
- আকরিক লোহার আন্তর্জাতিক বাণিজ্য সম্পর্কে বলতে পারবেন

বিষয়বস্তু

সংজ্ঞা (Definition)

ধাতব খনিজ সম্পদের মধ্যে লোহার ব্যবহার ও প্রয়োজনীয়তা সবচেয়ে বেশী। লোহা বর্তমান যান্ত্রিক সভ্যতার ভিত্তি। কিন্তু আমরা যে লৌহ ব্যবহার করি তা সরাসরি প্রকৃতি থেকে পাওয়া যায়না। লোহা খনিতে অন্যান্য ধাতুর সাথে মিশ্রিত আবস্থায় থাকে। এ মিশ্রিত লোহাকে আকরিক লোহা বলে। আকরিকে কম পক্ষে ৪০% লোহা না থাকলে তা উত্তোলন করা লাভ জনক হয়না।

আকরিক লোহার সাথে প্রথমে কয়লা ও চুনাপাথর মিশ্রন করে কাঁচা লোহায় পরিনত করা হয়। প্রস্তুতকৃত কাঁচা লোহার সাথে নিকেল, ক্লোমিয়াম, ম্যাঙ্গানিজ, প্রভৃতি মিশ্রনের মাধ্যমে ইস্পাত তৈরী করা হয়।

লোহার শ্রেণী বিভাগ

আকরিক লোহায় কি পরিমান খাঁটি লোহা থাকে তার পরিমান বিচার করে আকরিক লোহাকে চার শ্রেণীতে বিভক্ত করা হয়; যথা-

১। **ম্যাগনেটাইট ঃ** এটাই সর্বাপেক্ষা উৎকৃষ্ট লোহা। যার রং কালো বর্ণের এবং এতে শতকরা ৭২ ভাগ খাটি লোহা থাকে।

২। **হেমাটাইট ঃ** এটার রং লাল। এতে প্রায় ৭০ ভাগ পর্যন্ত লোহা থাকে।

৩। **লিমোনাইট ঃ** এটা হলুদ থেকে বাদামি রংয়ের হয়। এতে ৬০-৬৫ ভাগ পর্যন্ত লোহা থাকে।

৪। **সিডেরাইট ঃ** এটা সবচেয়ে নিম্নমানের আকরিক লোহা; যার রং হয় ধূসর বাদামী। এ ধরনের আকরিক লৌহে শতকরা ৪৮ ভাগ পর্যন্ত আকরিক লোহা পাওয়া যায়।

আকরিক লোহার ব্যবহার এবং অর্থনৈতিক ও শিল্পগত গুরুত্ব (Uses & Importance)

বর্তমান সভ্যতার যুগে আকরিক লৌহের ব্যবহার সর্বাধিক। এটা নানাবিধ ব্যবহারিক কাজে লাগান হয়। এর স্বর্ন ও রৌপ্যের থেকে আর্থিক মূল্য কম হলেও এর ব্যবহারিক মূল্য অনেকগুন বেশী। নিম্নে আকরিক লোহার ব্যবহারিক ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব তুলে ধরা হলোঃ

১। **বৈচিত্র্য পূর্ণ ব্যবহার ঃ** লোহা অন্যান্য ধাতু থেকে প্রায় সাতগুন বেশী ব্যবহৃত হয়ে থাকে। লোহাকে সহজে গালিয়ে ছাচে ফেলে নতুন সামগ্রী তৈরী করা যায়। অন্যান্য ধাতুর সাথে মিশ্রন করে বৈচিত্রপূর্ণ ব্যবহার করা যায়। লোহাকে কঠিন করা যায়, নরম করা যায় এবং কোমল করা যায়। এতসব গুন অন্য কোন ধাতুর নেই বলে সর্বক্ষেত্রে লোহার ব্যবহার হয়ে থাকে।

২। **আসবাবপত্র তৈরী ঃ** বাণিজ্যিক ভিত্তিতে লোহার আলমিরা, খাট, চেয়ার, টেবিল প্রভৃতি তৈরী করা হয়।

৩। **গৃহ নির্মান উপকরন ঃ** দালানের কাঠামো, ছাদ, সিড়ি, জানালা, গ্রীল, পাল্লা প্রভৃতি তেরীতে লোহার ব্যবহার হয়ে থাকে।

৪। **কাঁচামাল ঃ** লোহা বিভিন্ন শিল্পের কাচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়, লোহার ব্যবহার ব্যতিত কলকবজা, যন্ত্রপাতি তৈরী সম্ভব নয়।

৫। **দৈনন্দিন জীবনে ঃ** লোহা মানুষের প্রতি দিনের কাজে দা, কাস্তে, কোদাল, খুন্তি, কড়াই ইত্যাদি প্রস্তুত করতে ব্যবহৃত হয়।

৬। **কৃষি সরঞ্জাম প্রস্তুত ঃ** ট্রাকটর, শ্যালো মেশিন, পাওয়ার টিলার, পাম্প এবং যন্ত্র সামগ্রী তৈরীতে কাচামাল হিসেবে লোহার ব্যবহার হয়ে থাকে।

চিত্র ১ ঃ পৃথিবীর আকরিক লোহর খনিসমূহ

৭। **বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপন ঃ** আধুনিক শিল্প বিদ্যুতের উপর নির্ভরশীল। বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য টারবাইন, ট্রান্সফরমার ইত্যাদি তৈরীর জন্য লোহা ও ইস্পাত সামগ্রী ব্যবহৃত হয়।

৮। **সমরাস্ত্র তৈরী ঃ** অর্থনৈতিক উন্নয়নের পাশাপাশি প্রতিরক্ষা ব্যবস্থারও উন্নয়ন প্রয়োজন হচ্ছে। প্রতিরক্ষার জন্য সমরাস্ত্র তৈরীতে যেমনঃ ট্যাঙ্ক, কামান, যুদ্ধবিমান, যুদ্ধ জাহাজ, মিসাইল প্রভৃতি তৈরীতে লোহা ও ইস্পাত ব্যবহার বৃদ্ধি পাচেছ।

৯। **পরিবহন ও যোগাযোগের ক্ষেত্রে ঃ** রেল লাইন স্থাপন, রেলগাড়ী তৈরী, মোটর গাড়ী, নৌযান, নৌবন্দর, বিমান প্রভৃতি অধুনিক পরিবহন ও যোগাযোগের মাধ্যম। এ সকল যানবাহন তৈরীতে লোহার বহুল ব্যবহার হচ্ছে। নদীর ওপর সেতু তৈরীতেও লোহার ব্যবহার অত্যধিক।

১০।**চিকিৎসা সরঞ্জাম প্রস্তুত ঃ** আধুনিক চিকিৎসায় বিভিন্ন ধরনের যন্ত্রপাতি, বিশেষ করে অস্ত্রপচারের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জাম তৈরীতে লোহার ব্যবহার অত্যাধিক।

১১।**মূল্যবান যন্ত্রপাতি ঃ** সুক্ষ্ম যন্ত্রপাতি, বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি, টেলিফোন, টেলিগ্রাম, টেলিভিশন, রেডিও, ডায়নামা ইত্রাদি তৈরীতেও প্রচুর লোহার ব্যবহার হয়ে থাকে।

১২।**লোহা একটি রপ্তানি সামগ্রী ঃ** লৌহ সম্পদে সমৃদ্ধ দেশগুলো লোহা রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মূদ্রা অর্জন করে। আকরিক লোহা থেকে পিন্ড-লোহা এবং ইস্পাত খন্ড বিদেশে রপ্তানি করে অনেক দেশ অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হচ্ছে।

তাই বলা যায় মানুষের দৈনন্দিন ব্যবহার থেকে শুরু করে কৃষি, শিল্প, চিকিৎসা, প্রতিরক্ষা প্রভৃতি ক্ষেত্রে লোহা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং একটি দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে অবদান রাখে।

আকরিক লৌহের অবস্থান ও উৎপাদন

পৃথিবীতে আনুমানিক ৩২,০১২ কোটি মেট্রিকটন আকরিক লৌহ সঞ্চিত আছে বলে মনে করা হয়। এর প্রায় ৯০ ভাগ ব্রাজিল, আমেরিকা, রাশিয়া, ভারত, কানাডা, দক্ষিন আফ্রিকা ও চীনে অবস্থিত। আলোচনার সুবিধার্থে মহাদেশ অনুযায়ী আকরিক লৌহের অবস্থান ও উৎপাদন আলোচনা করা হলোঃ

চিত্র ২ ঃ ও পৃথিবীর আকরিক লৌহ উৎপাদন

১। ইউরোপ

এ মহাদেশের প্রায় সবদেশেই কিছু কিছু আকরিক লোহা পাওয়া যায়। তবে নিম্নলিখিত দেশগুলোর উৎপাদন বিশেষভাবে উল্লেখ করা যায়।

চিত্র ৩ ঃ ইউরোপের প্রধান আকরিক লোহা

রুশফেডারেশন ঃ এটি আকরিক লোহা উৎপাদনে বর্তমানে পৃথিবীর চতুর্থ স্থানে রয়েছে। ১৯৯৯ সালে এ দেশ ৭ কোটি ১৬ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লৌহ উত্তোলন করে, যা পৃথিবীর মোট উৎপাদনের প্রায় ৬.৫১ ভাগ। দেশের চাহিদা মিটিয়ে এ দেশ এশিয়া ও ইউরোপের বাজারে লোহা রপ্তানি করে। এদশের ইউরাল ও মস্কো-টুলাতে উৎকৃষ্টমানের আকরিক লোহা পাওয়া যায়। এছাড়া কোলা উপদ্বীপের মুরমানস্ক, লেনিনগ্রাদ, কুজবাস, বৈকাল হ্রদ অঞ্চল, ইনেসি ও আমুর নদীর আববাহিকা, ভ্লাডিভস্টক প্রভৃতি অঞ্চলে লৌহ পাওয়া যায়।

ইউক্রেন ঃ এ দেশটি আকরিক লোহা উৎপাদনে সপ্তম স্থানে আছে। এদেশের সর্বাপেক্ষা বড় স্থানটি কৃষ্ণ সাগরের তীরে অবস্থিত ক্লিভয়রদা, যার সঞ্চিতির পরিমান প্রায় ৮০০ কোটি মেঃটন। দেশের প্রায় ৫০% লোহা এ অঞ্চলে অবস্থিত। এ অঞ্চলে হেমাটাইট ও ম্যাগনেটাইড লৌহ পাওয়া যায়। এছাড়াও কৃষ্ণসাগর উপকূলের কাঁচউপদ্বীপে নিম্নমানের লৌহখনি আছে। ১৯৯৯ সালে এদেশ মোট ৫ কোটি ১০ লক্ষ মেট্রিকটন লৌহ উত্তোলন করে।

সুইডেন ঃ এ দেশটি আকরিক লৌহ উৎপাদনে পৃথিবীর মধ্যে দশম স্থান দখল করে আছে। ১৯৯৯ সালে এদেশটি ২ কোটি ৯ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লোহা উত্তোলন করে। ম্যাগনেটাইট নামক আকরিক লোহার জন্য এ দেশটি বিখ্যাত। এতে ৫৫ থেকে ৬৫ ভাগ লোহা থাকে। উত্তর সুইডেনের ছিরুনা, গ্যালিভার মামবারজেট প্রভৃতি এ দেশের প্রসিদ্ধ লৌহ খনি। অন্যান্য খনিগুলো হলো দক্ষিনের বার্গসল্যাগেন, গ্রাঞ্জিবার্গ, ডানিমোরা, স্ট্রাসা প্রভৃতি অঞ্চলে অবস্থিত। এ দেশের লৌহ খনিগুলোর গভীরতা কম হওয়ায় উত্তোলন খরচ তুলনা মূলক ভাবে কম। তবে কয়লার অভাব থাকায় এদেশ ইস্পাত শিল্পে তেমন প্রসার লাভ করতে পারেনি। বেশীর ভাগ আকরিক লৌহ যুক্তরাজ্য, জার্মানি, বেলজিয়াম প্রভৃতি দেশে রপ্তানি হয়ে থাকে।

ফ্রান্স ঃ ফ্রান্স পৃথিবীর অন্যতম লোহা উৎপাদনকারী দেশ। এ দেশের খনিগুলো ব্রিটানি, এরমান্ডি, লোরেন, মধ্যভাগের মালভূমি এবং দক্ষিন-পশ্চিমের পিরেনিজ পার্বত্র অঞ্চলে অবস্থিত। এদেশ প্রচুর লোহা রপ্তানি করে।

অন্যান্য দেশ ঃ ইউরোপ মহাদেশের অন্যান্য দেশের মধ্যে জার্মানি, স্পেন, বুলগেরিয়া, রুমানিয়া, নরওয়ে অস্ট্রিয়া, প্রভৃতি দেশেও কিছু কিছু আকরিক লৌহ পাওয়া যায়।

২। উত্তর আমেরিকা

এ মহাদেশটিও আকরিক লোহায় সমৃদ্ধ। যুক্তরাষ্ট্র, কানাডা ও মেক্সিকোতে বেশীর ভাগ লোহা উত্তোলিত হয়। তার মধ্যে যুক্তরাষ্ট্রই প্রধান।

আমেরিকার যুক্তরাষ্ট্র ঃ ১৯৭৩ সালে পর্যন্ত এ দেশটি আকরিক লোহা উৎপাদনে পৃথিবীর ২য় স্থান দখল করে ছিল। বর্তমানে ষষ্ঠ স্থানে অবস্থিত। ১৯৯৯ সালে এ দেশটি মোট ৬ কোটি ২৬ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লৌহ উত্তোলন করে যা পৃথিবীর মোট লোহা উত্তোলনের ৫.৬৯ ভাগ। তবে লোহা উত্তোলনে এ দেশটির চারটি অঞ্চল বিশেষ ভাবে প্রসিদ্ধ।

হ্রদ অঞ্চল ঃ আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রের শতকরা ৮০ ভাগ আকরিক লোহা এ অঞ্চলে পাওয়া যায়। মিনোসোটা রাজ্যের মেসাবি, ভারমিলিয়ন ও কুইনা এবং ইউসকনসিল ও মিসিগান রাজ্যের গেজেবিক্, মারপেয়ট ও সিনোসিনি একয়টি পাহাড়ে উচ্চ শ্রেণীর হেমাটাই জাতীয় আকরিক লৌহ পাওয়া যায়। এদের মধ্যে একমাত্র মেসাবি পাহাড় হতেই দেশের মোট উত্তোলনের প্রায় ৫০% লোহা পাওয়া যায়। এখানকার আকরিক লোহার মান খুব উচু (৬০%)। মাটির উপরি ভাগে থাকে বিধায় উত্তোলন সহজ ও কম ব্যায় বহুল। হ্রদ অঞ্চলের জলপথ দিয়ে আকরিক লোহা বিভিন্ন শিল্প কেন্দ্রে সহজেই পৌঁছে দেয়া হয়।

দক্ষিন-পূর্ব অঞ্চল ঃ এ অঞ্চলের আলাবামা রাজ্য আকরিক লৌহের জন্য বিখ্যাত। যুক্তরাষ্ট্রে মোট উত্তোলনের ১০% এ অঞ্চলে উত্তোলিত হয়। এ অঞ্চলের লৌহের বেশীর ভাগই নিকটবর্তী বামিংহামের লৌহ ও ইস্পাত শিল্প কেন্দ্রে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর-পূর্ব অঞ্চল ঃ নিউইয়র্ক রাজ্যের এ্যাডড্রিনডাক এবং পেনসিলভেনিয়ার কর্নওয়াল অঞ্চলে সামান্য পরিমান ম্যাগনেটাইড জাতীয় আকরিক লৌহ পাওয়া যায়।

পশ্চিমাঞ্চল ঃ পশ্চিমে রকি পর্বতমালার উটাডয়েশিং, নেভাডা, ও ক্যালিফোর নিয়ায় কিছু পরিমান আকরিক লৌহ পাওয়া যায়।

বাণিজ্য ঃ যুক্তরাষ্ট্রে প্রচুর পরিমান লৌহ উৎপাদন সত্ত্বেও দেশের অভ্যন্তরিন চাহিদা মেটানোর জন্য প্রতি বৎসর এ দেশকে চিলি, ব্রাজিল, ভেনেজুয়েলা, সুইডেন, কানাডা, উত্তর ও পশ্চিম আফ্রিকার দেশসমূহ হতে বিপুল পরিমান লৌহ আমাদানি করতে হয়।

কানাডা ঃ কানাডা আকরিক লোহা উৎপাদনে অষ্টম স্থান দখল করে আছে। এদেশ ১৯৯৯ সালে ৩ কোটি ৭৩ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লোহা উত্তোলন করে। প্রসিদ্ধ লোহা উত্তোলনের স্থানগুলো হলো নিউফান্ডল্যান্ডের সেল্টজন্, নোভাস্কোশিয়া, ব্রিটিশ কলোম্বিয়ার দক্ষিণ পশ্চিম উপকূল এবং সুপিরিয়র হ্রদের উত্তর-পূর্ব অঞ্চল। তবে বর্তমানে ল্যাব্রাডার ও পূর্ব কুইবেক সীমান্তে প্রচুর উচুমানের আকরিক লোহার সন্ধান পাওয়া গেছে। এ দেশে কয়লার অভাব হেতু লৌহ ও ইস্পাত শিল্প অগ্রসর নয়। তাই বেশীর ভাগ আকরিক লোহা যুক্তরাষ্ট্র ও যুক্তরাজ্যে রপ্তানি করা হয়।

মেক্সিকো ঃ এ দেশে সামান্য পরিমান আকরিক লোহা পাওয়া যায়। এদেশের আকরিক লোহা খনিগুলো সিকেডিল, মাকৃকাছড়া, ক্লাসট্রকাস এবং এলমারিতে অবস্থিত। এদেশ কিছু পরিমান আকরিক লোহা বিশ্ববাজারে রপ্তানি করে থাকে।

দক্ষিন আমেরিকা

এ মহাদেশের ব্রাজিল ও ভেনিজুয়েলা আকরিক লোহার জন্য বিখ্যাত।

ব্রাজিল ঃ আকরিক লোহা উৎপাদনে এ দেশটির অবস্থান বর্তমানে ২য়। ১৯৯৮ সালে এদেশে মোট ১৮ কোটি ৩৮ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লোহা উত্তোলন করা হয়। এদেশের লোহার খনিগুলো বাহিয়া, ম্যাটোগ্রোসো, কোবাম্বা, মারাহোয়া ও সাত্তপলোভে অবস্থিত। এদেশটিও কয়লার অভাবে ইস্পাত শিল্পে পশ্চাৎপদ থাকার কারনে বেশীরভাগ আকরিক লৌহই বিদেশে রপ্তানি করে থাকে।

ভেনিজুয়েলা ঃ এদেশটি বর্তমানে বিশ্বের লৌহ উৎপাদনে ১১তম স্থানে অবস্তিত। ১৯৯৯ সালে এদেশে মোট ১ কোটি ৮৪ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লোহা উত্তোলন করে। এদেশের তারিনকো দক্ষিনাঞ্চলের গুইনার উচ্চভূমি অঞ্চল এবং মেরিডা অঞ্চলে বেশীরভাগ লোহার খনি অবস্থিত। দেশে আকরিক লোহার চাহিদা কম হবার কারনে বেশীরভাগ আকরিক লোহা বিদেশে রপ্তানি করা হয়। তবে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রই এদেশের লোহার প্রধান ক্রেতা।

দক্ষিন আমেরিকার এ দুটি দেশ ছাড়াও চিলি ও পেরুতে কিছু আকরিক লোহা উত্তোলিত হয়। চিলির লোহার খনিগুলো লাসেরেনা, ভ্যালপারাইসো ও মারকোনায় অবস্থিত। তবে স্থানীয় চাহিদা উত্তোলনের তুলনায় কম থাকায় এদুটি দেশও বিশ্ববাজারে লোহা রপ্তানি করে থাকে।

৪। এশিয়া

এশিয়া মহাদেশ বিশ্বের মোট আকরিক লোহার মাত্র ৮% উত্তোলন করে। এ মহাদেশের লোহায় সমৃদ্ধ দেশগুলোর মধ্যে চীন ও ভারতই প্রধান। তবে মালয়েশিয়া, উত্তর ও দক্ষিন কোরিয়ায়ও কিছু কিছু আকরিক লোহা উত্তোলন করা হয়।

চীন ঃ চীন আকরিক লৌহ উৎপাদনে প্রথম স্থান দখল করে আছে। এদেশটি ১৯৯৯ সালে মোট ২৪ কোটি ৫০ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লোহা উত্তোলন করে, যা পৃথিবীর মোট উত্তোলনের প্রায় ২২.২৭%। এদেশের অধিকাংশ লোহার খনিগুলো আনসান, লায়োনিং, হ্যাঙ্গর্ড, হুপে, অন্তর্মঙ্গোশিয়া, শানসি, চিহুলিও ম্যান্টুতে অবস্থিত। স্থানীয় চাহিদা প্রচুর থাকায় কোন লোহা রপ্তানি করা সম্ভব হয়না।

ভারত ঃ ভারত লৌহ উৎপাদনে এশিয়ায় ২য় স্থানে এবং বিশ্বের মধ্যে পঞ্চমস্থানে। ১৯৯৯ সালে ভারত মোট ৭ কোটি ১৪ লক্ষ মেট্রিকটন আকরিক লোহা উত্তোলন করে যা বিশ্বের মোট উত্তোলনের ৬.৫০%। ভারতের প্রধান প্রধান লৌহ খনিগুলো উড়িষ্যা, বিহার, মধ্যপ্রদেশ, কর্নাটক, গোয়া প্রভৃতি অঞ্চলে অবস্থিত। তবে উড়িষ্যায় সবচেয়ে বেশী লোহা উত্তোলন হয় (৩৬%), তার পর বিহারে (২৬%)। তবে মধ্য প্রদেশের আকরিক লোহা উৎকৃষ্টমানের। ভারত স্থানীয় চাহিদা পূরন করে বিশ্ববাজারে প্রচুর রপ্তানি করে। তবে জাপান ভারতীয় লোহার প্রধান ক্রেতা, যা মোট রপ্তানির ৫৮%।

৫। অস্ট্রেলিয়া

অস্ট্রেলিয়া লৌহ উৎপাদনের দিক থেকে পৃথিবীর ৩য় স্থানে আছে। ১৯৯৯ সালে এর মোট উৎপাদন ছিল ১৬ কোটি ১৪ লক্ষ মেট্রিকটন, যা পৃথিবীর মোট উৎপাদনের ১৪.৬৭ ভাগ। নিউ সাউথ ওয়েলসের আয়রন মোনার্ক এবং দক্ষিন অস্ট্রেলিয়ার আয়রন নব আকরিক লৌহ উৎপাদনের জন্য প্রসিদ্ধ। বর্তমানে পশ্চিমাংশের পার্বত্য অঞ্চলেও বেশ কিছু

আকরিক লৌহ খনির সন্ধান পেয়েছে। অষ্ট্রেলিয়ার রপ্তানির বেশীরভাগ জাপানে রপ্তানি হয়। তবে বর্তমানে দেশে লৌহ ও ইস্পাত শিল্পের উন্নয়নের ফলে রপ্তানি হ্রাস পাচ্ছে।

৬। আফ্রিকা

আফ্রিকা মহাদেশের প্রতিটি দেশেই কমবেশী লৌহ খনি রয়েছে। তার মধ্যে দক্ষিন আফ্রিকা, লাইবেরিয়া, আলজেরিয়া, মরক্কো, তিউনিসিয়া প্রভৃতি দেশ উল্লেখযোগ্য। দক্ষিন আফ্রিকা ১৯৯৯ সালে ৩ কোটি ৩১ লক্ষ মেট্রিকটন লোহা উত্তোলন করে, যা পৃথিবীর মোট লোহা উত্তোলনের ৩%। এটি পৃথিবীর নবম লোহা উৎপাদনকারি দেশ। এদেশের নাটার ও ট্রান্সভাল অঞ্চল আকরিক লোহা উত্তোলনের জন্য প্রসিদ্ধি লাভ করেছে। এ মহাদেশের ইস্পাত ও লৌহ শিল্প অনুন্নত বলে বেশীরভাগ লোহাই ইউরোপ ও যুক্তরাষ্ট্রে রপ্তানি হয়ে থাকে।

আন্তর্জাতিক বাণিজ্য

বিশ্ববাণিজ্যে আকরিক লোহা এক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। পৃথিবীর প্রতিটি দেশেই কম বেশী লোহার ব্যবহার রয়েছে। এটা লৌহ ও ইস্পাত শিল্পের প্রধান কাঁচামাল। যে দেশগুলো লৌহ ও ইস্পাত শিল্পে উন্নত যে সকল দেশগুলো আকরিক লোহা আমদানি করে। পক্ষান্তরে যেসকল দেশ এ শিল্পে অনুন্নত অথবা অভ্যন্তরিন চাহিদার তুলনায় উৎপাদন বেশী তারা আকরিক লোহা রপ্তানি করে থাকে।

প্রধান প্রধান আকরিক লোহা রপ্তানিকারক দেশগুলো হলো ব্রাজিল (৩২%), অস্ট্রেলিয়া (২০%), কানাডা, (১২%), ভারত (৬%), সুইডেন, চিলি, ফ্রান্স, লাইবেরিয়া, ভেনিজুয়েলা, স্পেন, মেক্সিকো, দক্ষিন আফ্রিকা, মালয়েশিয়া, মরক্কো প্রভৃতি। অপরদিকে আমদানিকারক দেশগুলোর মধ্যে জাপান, যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য, জার্মানি, বেলজিয়াম, ইতালি, পাকিস্তান, বাংলাদেশ ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য।

পাঠ-সংক্ষেপ

- লোহা খনিতে অন্যান্য দ্রব্যের সাথে মিশ্রিত অবস্থায় থাকে, এটাকেই আকরিক লোহা বলে। আকরিক লোহা চার প্রকার। যথা: ম্যাগনেটাইট, হেমাটাইট, লিমোনাইট, সিভেরাইট।
- পৃথিবীর প্রধান প্রধান লোহা উৎপাদনকারী দেশগুলো হলো: চীন, ব্রাজিল, অষ্ট্রেলিয়া, রুশ ফেডারেশন, যুক্তরাষ্ট্র, ইউক্রেন, কানাডা, দক্ষিন আফ্রিকা, সুইডেন, ভেনিজুয়েলা, উত্তর করিয়া, ফ্রান্স, ভারত প্রভৃতি। চীন পৃথিবীর শীর্ষ লোহা উৎপাদনকারী দেশ।
- পৃথিবীর প্রধান প্রধান লোহা রপ্তানিকারক দেশগুলো হলো: ব্রাজিল, মেক্সিকো, দক্ষিন আফ্রিকা, কানাডা, ভারত, সুইডেন, লাইবেরিয়া, ভেনিজুয়েলা, চিলি, স্পেন, ফ্রান্স প্রভৃতি।
- পক্ষান্তরে প্রধান প্রধান লৌহ আমদানীকারক দেশগুলো হলো: জাপান, যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য, জার্মানি, বেলজিয়াম, ইতালি, পাকিস্তান, বাংলাদেশ প্রভৃতি।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.২

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

১। আকরিকে কত ভাগ লোহা না থাকলে লোহা উত্তোলন লাভ জনক নয়?

ক. ১৫% খ. ২০%
গ. ২৫% ঘ. ৪০%

২। আকরিক লোহাকে কত শ্রেণীতে ভাগ করা হয়?

ক. ২ খ. ৩
গ. ৪ ঘ. ৫

৩। ম্যাগনেটাইট আকরিক লোহাতে শতকরা কত ভাগ লোহা থাকে?
ক. ৫০% খ. ৬০%
গ. ৬৫% ঘ. ৭০%

৪। নিম্নের কোন্ শ্রেণীর আকরিক লোহাতে লোহার পরিমান সর্বনিম্ন থাকে?
ক. ম্যাগনেটাইট ডাইট খ. হেমাটাইট
গ. লিমোনাইট ঘ. সিভেরাইট

৫। নিম্নের কোন্ দেশটি সবচেয়ে বেশী লোহা উত্তোলন করে?
ক. জাপান খ. ভারত
গ. কানাডা ঘ. চীন

৬। নিম্নের কোন্ দেশটি লোহা রপ্তানি করেনা?
ক. ভারত খ. ব্রাজিল
গ. বাংলাদেশ ঘ. কানাডা

৭। নিম্নের কোন্ দেশটি প্রধান লোহা আমদানিকারক দেশ নয়?
ক. যুক্তরাষ্ট্র খ. ব্রাজিল
গ. কানাডা ঘ. ভারত

পাঠ- ৩ কয়লার উৎপাদন ও বন্টন

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি—

- কয়লা ও তার গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবেন
- কয়লার শ্রেণী বিভাগ বর্ণনা করতে পারবেন
- কয়লার অবস্থান ও উৎপাদন সম্পর্কে আলোচনা করতে পারবেন
- কয়লার আন্তর্জাতিক বাণিজ্য বর্ণনা করতে পারবেন

বিষয়বস্তু

সংজ্ঞা (Definition)

কয়লা এক ধরনের খনিজ পদার্থ। নিম্ন জলাভূমি অঞ্চলে সঞ্চিত উদ্ভিজ্জ উপাদান পচন প্রক্রিয়ায় পীট এ পরিণত হয়। এ পীট জাতীয় উপাদানের স্তর ধীরে ধীরে নিমজ্জিত হয় এবং মাটি, বালি ও বিভিন্ন উপাদানে ঢাকা পড়ে যায়। এ ধরনের পরিবেশে সৃষ্ট চাপ, তাপ ও রাসায়নিক পীট স্থর কয়লায় রূপান্তরিত হয়। ভূ-পৃষ্ঠের অভ্যন্তরভাগে শিলাস্তরের মধ্যে স্তরীভূত অবস্থায় কয়লা পাওয়া যায় বলে একে স্তরীভূত শিলা বলা হয়।

কয়লার ব্যবহারিক ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব

কয়লার ব্যবহার আদি কাল থেকে। তবে শিল্প বিপ্লবের পর থেকে এর বহুমুখী ব্যবহার শুরু হয়। নিম্নে কয়লার ব্যবহারিক ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব বর্ণনা করা হলোঃ

১। **লৌহ-ইস্পাত শিল্পের প্রসার ঃ** লৌহ-ইস্পাত শিল্পে বিপুল পরিমান আকরিক লৌহ পরিশোধন করে লৌহ পিন্ড ও ইস্পাত উৎপাদন করা হয়। ইস্পাত শিল্পের বিকাশের জন্য কয়লা অপরিহার্য। আকরিক পরিশোধনের জন্য ব্লাষ্ট ফার্নেসে আকরিকের দ্বি-গুন অনুপাতের কয়লার মিশ্রন ঘটান হয়।

২। **পরিবহন ও যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নয়ন ঃ** কয়লা থেকে আলকাতরা ও পিচ আহরিত হয় যা সড়ক পথ তৈরীতে ব্যবহৃত হয়। আবার বিশ্বের কোথাও কোথাও রেল ও নৌযানে জ্বালানি হিসেবে কয়লা ব্যবহার করা হয়।

৩। **তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্রের জ্বালানি উপকরণ ঃ** কয়লা সম্পদে সমৃদ্ধ বেশীর ভাগ দেশে বিদ্যুৎ উৎপাদনে কয়লা ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

৪। **রসায়ন শিল্পের কাঁচামাল ঃ** বেশ কয়েকটি শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে কয়লার ব্যবহার পরিলক্ষিত হয়। কয়লা থেকে প্রাপ্ত আলকাতরা প্লাস্টিক, রঞ্জন দ্রব্য, কৃত্রিম তন্তু প্রভৃতি উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। বেঞ্জন কীটনাশক, রোগ প্রতিরোধক ঔষুধ প্রভৃতি তৈরীর কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়। তাই বিভিন্ন রাসায়নিক শিল্পে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ ভাবে কয়লার উপর নির্ভরশীল।

৫। **গৃহ উত্তপ্ত রাখা ঃ** শীত প্রধান দেশে আবাস গৃহ উত্তপ্ত রাখার জন্য বিপুল পরিমান কয়লা ব্যবহার করা হয়।

৬। **শ্রমিক নিয়োগ ঃ** পৃথিবীতে কয়লার ব্যাপক চাহিদার কারনে কয়লা খনি আবিষ্কার, অনুসন্ধান ও কয়লা উত্তোলন বৃদ্ধি পেয়েছে। এর জন্য কয়লা খনিতে প্রচুর শ্রমিক কায়িক পরিশ্রম করে জীবিকা অর্জনের সুযোগ পাচ্ছে।

৭। **অন্যতম বাণিজ্যিক দ্রব্য ঃ** কয়লার বিশ্বব্যাপি চাহিদা থাকায় কয়লা সমৃদ্ধ দেশগুলো যেমন: রুশ ফেডারেশন, যুক্তরাষ্ট্র, ইউক্রেন, ভারত, অষ্ট্রেলিয়া, দক্ষিন আফ্রিকা প্রচুর পরিমান কয়লা রপ্তানি করে আর্থিকভাবে লাভবান হচ্ছে ও অর্থনৈতিক উন্নয়নে কয়লা ব্যবহার করছে।

৮। **জ্বালানী ঃ** জ্বালানির কাজ যেমন- ইটের ভাটা, রান্নার কাজে কয়লা ব্যবহৃত হচ্ছে।

তবে কয়লার বহুমুখী ব্যবহারের ফলে বায়ুমন্ডলে কার্বনডাই অক্সাইড এবং সালফার-ডাই-অক্সাইট এর পরিমাণ বৃদ্ধি পাচ্ছে। এ উপজাত জলীয় বাস্পের সাথে যুক্ত হয়ে অম্লকৃষ্টি ঘটায় যা পরিবেশের ভারসাম্য বিনষ্ট করছে।

কয়লার শ্রেণী বিভাগ (classification)

কয়লা কার্বনের সমাবেশ মাত্র। যে কয়লায় কার্বনের পরিমান যতবেশী সে কয়লার তাপ প্রদান ক্ষমতা তত বেশী। আর যে কয়লার তাপ প্রদান ক্ষমতা যত বেশী সে কয়লা তত উন্নত। সুতরাং কয়লার গুনাগুন তাপ প্রদান ক্ষমতার উপর নির্ভরশীল। কয়লার গুনাগুনের তারতম্য অনুযায়ী কয়লাকে প্রধানত চার শ্রেণীতে বিভক্ত করা হয়। যেমনঃ

১। এ্যানথ্রাসাইড কয়লা
২। বিটুমিনাস কয়লা
৩। লিগনাইট বা বাদামি কয়লা
৪। পীট কয়লা

নিম্নে বিভিন্ন শ্রেণীর কয়লার বর্ণণা দেয়া হলোঃ

১। **এ্যানথ্রাসাইড ঃ** এ শ্রেণীর কয়লা সবচেয়ে শক্ত ও উৎকৃষ্ট শ্রেণীর। এটার রং ঘন কৃষ্ণবর্ণ, উজ্জল ও ভারী হয়ে থাকে। এটা সহজে প্রজ্জলিত হতে চায় না। তবে একবার প্রজ্জলন হলে নীল আভাযুক্ত প্রচন্ড তাপ উৎপন্ন হয় এবং দীর্ঘ সময় জ্বলতে থাকে। এর মধ্যে প্রায় ৯৫ ভাগ কার্বন থাকে।

২। **বিটুমিনাস কয়লা ঃ** এটি মধ্যম শ্রেণীর কয়লা যা থেকে প্রচুর তাপ উৎপন্ন হয়। তবে সামান্য ধোয়াও বের হয়ে থাকে। এতে ৮২ ভাগ কার্বন ও ৫ ভাগ হাইড্রোজেন থাকে। পৃথিবীর সঞ্চিত কয়লার ৭৫ ভাগ কয়লাই এ শ্রেণীভূক্ত।

৩। **লিগনাইট বা বাদামী কয়লা ঃ** এটি একটি নিকৃষ্ট ধরনের কয়লা। এটি সাধারনত নরম ও ভঙ্গুর প্রকৃতির হয়ে থাকে। এর রং বাদামী বলে একে বাদামী কয়লাও বলা হয়। এতে ৬৫ ভাগ কার্বন থাকে। এ ধরনের কয়লায় গ্যাস ও জলীয় বাস্প বেশী থাকার ফলে তাপ তুলনামূলক ভাবে কম হয়।

৪। **পীট কয়লা ঃ** এটি কয়লার মধ্যে সবচেয়ে নিম্ন মানের। এটাকে পুরপুরি কয়লা বলা যায় না। এতে মাত্র ৪৯% কার্বন থাকে এবং জ্বালালে খুব ধোঁয়া হয়। অত্যন্ত কার্বন থাকে বলে তাপ উৎপাদন ক্ষমতা খুব কম এবং খুব তাড়াতাড়ি পুড়ে যায়। নিম্নে মহাদেশ ভিত্তিক বিভিন্ন শ্রেণীর সঞ্চিত কয়লার পরিমান উল্লেখ করা হলোঃ

মহাদেশ ভিত্তিক বিভিন্ন শ্রেণীর সঞ্চিত কয়লার পরিমান (২০০০)
(বিলিয়ন মেট্রিকটন হিসেবে)

মহাদেশ	এ্যানথ্রাসাইড ও বিটুমিন	লিগনাইট ও পিট	মোট সঞ্চিতি	শতকরা হার
এশিয়া	২০৯৫	২০৬	২৩০১	৪৬.০
উত্তর আমেরিকা	১৩৯১	৫২০	১৯১১	৩৮.২
ইউরোপ	৫৭২	৮৮	৬৬০	১৩.১
আফ্রিকা	৭০	০.২	৭০.২	১.৪
ওসনিয়া	১৪	৩৯	৫৩	১.১
অন্যান্য	১৩	০.৫	১৩.৫	০.২
মোট	৪১৫৫	৮৫৩.৭	৫০০৮.৭	১০০.০০

চিত্র ৪ ঃ ৩৫ পৃথিবীর কয়লা অঞ্চল

পৃথিবীর কয়লার উৎপাদন ও বন্টন

পৃথিবীর কয়লা সম্পদ অত্যন্ত অসমভাবে অবস্থান করছে। বিশ্বের সঞ্চিত কয়লার প্রায় ৪৬% এশিয়া মহাদেশে, ৩৮.২% উত্তর আমেরিকায়, ১৩.১% ইউরোপে, ১.৪% আফ্রিকা মহাদেশে, ১.১% ওসেনিয়ায় এবং মাত্র ০.২% অন্যান্য জায়গায় সঞ্চিত আছে। আরও উল্লেখ্য যে, পৃথিবীর মাত্র চারটি দেশে অর্থাৎ আমেরিকার যুক্তরাষ্ট্রে ৩৪.৪%, রাশিয়ায় ২১%, চীন ২০.২% এবং জার্মানির মূল-ভূখন্ডে ৬.৭% সহ মোট ৮৫.২% সঞ্চিত রয়েছে। এবং আরও লক্ষনীয় যে, অধিকাংশ কয়লা অঞ্চল উত্তর গোলার্ধের মধ্যেই সীমিত।

২০০০ সালে বিশ্বে প্রায় ৩৫৫.৪১ কোটি মেট্রিকটন কয়লা উত্তোলিত হয়। নিম্নে বিশ্বের কয়লা উৎপাদন ও বন্টন সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হলোঃ

বিশ্বের কয়লা উৎপাদনের পরিমান- ২০০০
(কোটি মেট্রিকটন হিসেবে)

দেশের নাম	উৎপাদন	%	দেশের নাম	উৎপাদন	%
চীন	৮৬.৮২	২৪.৪৩	ইউক্রেন	৬.৩৮	১.৭৯
যুক্তরাষ্ট্র	৯২.১২	২৫.৯২	যুক্তরাজ্য	২.৫৬	০.৭২
রুশ ফেডারেশন	১৪.০০	৩.৯৪	জার্মানি	৫.৩০	১.৪৯
ভারত	২৮.৭৮	৮.০৯	কানাডা	২.৫২	০.৭২
অষ্ট্রেলিয়া	২২.৯৩	৬.৪৫	ইন্দোনেশিয়া	৫.৮৭	১.৬৫
দক্ষিন আফ্রিকা	১৮.৪০	৫.১৮	অন্যান্য	৬১.২১	১৭.২২
পোল্যান্ড	৮.৫২	২.৪০	বিশ্বে মোট	৩৫৫.৪১	১০০

১। চীন ঃ চীন কয়লা উৎপাদনে বিশ্বের প্রথম স্থান দখল করে আছে। ২০০০ সালে চীন মোট প্রায় ৮৬.৮২ কোটি মেট্রিকটন কয়লা উত্তোলন করে। এ দেশের মোট সঞ্চিতির পরিমাণ ১০১১.৬ বিলিয়ন মেট্রিকটন। এদেশের কয়লা বিস্তীর্ণ পর্বত, মালভূমি ও সমভূমি অঞ্চলে সঞ্চিত রয়েছে। চীনের মূলধনের স্বল্পতা, স্বল্প জনবসতি, যোগাযোগ ব্যবস্থার অভাব, দূর্গম পর্বত ও শিল্প কারখানার দূরত্ব প্রভৃতির কারনে চীনের কয়লা খনি হতে এখন ব্যাপকভাবে কয়লা উত্তোলন শুরু হয়নি।

চীনের কয়লা খনিকে তিনটি অঞ্চলে ভাগ করা যায়। যথা: মধ্য উত্তরাঞ্চল, দক্ষিণ ও দক্ষিণ পশ্চিমাঞ্চল এবং উত্তরের কয়লা ক্ষেত্র অঞ্চল। সানসি, সেনসি, হিবি এবং আন্ত মজোলিয়ার দক্ষিন অংশের বিস্তীর্ণ এলাকা নিয়ে মধ্য উত্তরাঞ্চলের কয়লা খনি গঠিত। একয়লা খনি থেকে চীনের ৯০% কয়লা উত্তোলন করা হয়। চীনের দক্ষিনও দক্ষিন পশ্চিমাঞ্চলের কয়লা খনি ইউনান, জেচুয়ান, হুনান, গাইজো, ও কিয়াংসি এলাকা নিয়ে গঠিত। এ অঞ্চল থেকে মাত্র ৫% কয়লা উত্তোলন করা হয়। এদেশের তৃতীয় কয়লা খনিটি কানসু, হোনান, সংটুং প্রভৃতি এলাকায় অবস্থিত। চীনের উৎপাদিত কয়লা বিভিন্ন শিল্পে, রেলগাড়ি, জাহাজ প্রভৃতি চালাতে ব্যবহৃত হয়।

২। যুক্তরাষ্ট্র ঃ যুক্তরাষ্ট্র কয়লা উৎপাদনে বিশ্বের ২য় স্থানে আছে। ২০০০ সালে এদেশ মোট প্রায় ৯২.১২ কোটি মেট্রিকটন কয়লা উত্তোলন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ২৫.৯২ ভাগ। উত্তর আমেরিকার প্রায় ৯৭% কয়লা যুক্তরাষ্ট্রে উত্তোলিত হয়। এদেশের মোট কয়লা সঞ্চিতির পরিমান ১৭২৩ বিলিয়ন মেট্রিকটন। এটি বিশ্বের মোট সঞ্চিতির ৩৪%। এদেশের মাত্র ৬% এ্যানথ্রাসাইট এবং ৯৪% বিটুমিনাস এবং লিগনইট শ্রেণীর। দেশের প্রায় সকল এলাকায় কয়লা পাওয়া গেলেও দেশের প্রধান প্রধান কয়লা ক্ষেত্রগুলো পেন্সিলভানিয়া, ফেলাডেলফিয়া, কেন্টাকি, পশ্চিম ভার্জিনিয়া, ওয়েমিং, ইলিয়ত্রয়েস, ওহিও, ইন্ডয়ানা, মঙ্গানা, আলাবামা, কলোরেডা, লেনিস প্রভৃতি এলাকায় অবস্থিত। এছাড়া পূর্ব টেক্সাস, মিশৌরী, ওয়াশিংটন, পশ্চিম লুসিয়ানা, পূর্ব ক্যানসাস, উত্তর ওকলাহামা, আরকানসাস, দক্ষিন আইওয়া, নিউ মেক্সিকো, এ্যারিজোনা, পশ্চিম মালটনা, সিউল প্রভৃতি এলাকা থেকেও প্রচুর কয়লা উত্তোলন করা হয়। যুক্তরাষ্ট্র প্রতি বছর প্রচুর পরিমান কয়লা এশিয়া, মধ্যপ্রাচ্য, ইউরোপ ও দক্ষিন আমেরিকার দেশগুলোতে রপ্তানি করে।

৩। রুশ ফেডারেশন ঃ পৃথিবীর অন্যতম প্রধান কয়লা উৎপাদনকারী দেশ হলো রাশিয়া যার কয়লা মজুতের পরিমান প্রায় ১২০০ বিলিয়ন ম্যাট্রিকটন। ২০০০ সালে এ দেশ প্রায় ১৪ কোটি মেঃটন কয়লা উত্তোলন করে। রাশিয়া পৃথিবীর মোট কয়লার ৩.১৪% উত্তোলন করে। এদেশের বেশীরভাগ কয়লাই বিটুমিনাস জাতীয়। তবে প্রচুর পরিমান এ্যানথ্রাসাইট জাতীয় কয়লাও মজুত আছে। বিরূপ জলবায়ু , কম জনবসতি, দূর্গম এলাকা প্রভৃতির কারনে এখনও অনেক কয়লা খনি আবিষ্কৃত হয়নি এবং কয়লা উত্তোলন সম্ভব হচ্ছে না। তাই প্রতি বছরই নতুন নতুন কয়লা খনি আবিষ্কৃত হচ্ছে। এ দেশের কয়লাগুলো মস্কো, টুলা, কুজনেটস, ইউরাল, পেচোরা, ইলিসি, ইর্কুটস্ক, বৈকাল হ্রদ প্রভৃতি এলাকায় অবস্থিত। এদেশের অভ্যান্তরীন চাহিদার তুলনায় অনেক বেশী পরিমান কয়লা উত্তোলন হয় বলে প্রতি বছর প্রচুর পরিমান কয়লা এশিয়া, মধ্যপ্রাচ্য, ইউরোপ ও দক্ষিন আমেরিকার দেশগুলোতে রপ্তানি করা হয়।

চিত্র ৫ ঃ ৩৬ সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়নের (নবগঠিত রাষ্ট্রসহ) কয়লাক্ষেত্রসমূহ

৪। পোল্যান্ড ঃ পোল্যান্ড বিশ্বের কয়লা উৎপাদনে সপ্তম স্থানে এবং ইউরোপ মহাদেশের মধ্যে দ্বিতীয় স্থানে। ২০০০ সালে এদেশ প্রায় ৮.২৫ কোটি মেঃ টন কয়লা উৎপাদন করে। এদেশের কয়লা খনিগুলো দক্ষিণ সাইলেসিয়াতে অবস্থিত। এ খনিগুলো পূর্ব জার্মানীর কয়লা খনির সাথে সংযুক্ত। দেশের অন্যান্য কয়লা খনিগুলো ডমব্রোভা, কারাকার্ড, হান্ডং প্রভৃতি স্থানে অবস্থিত। এদেশে সঞ্চিত কয়লার পরিমান ৫০০০ কোটি মেঃ টন। এদেশের বেশীরভাগ কয়লা উচ্চ শ্রেণীর বিটুমিনাস জাতীয়। পোল্যান্ড অন্যতম কয়লা রপ্তানিকারক দেশ। এ দেশ থেকে প্রচুর পরিমান কয়লা পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে রপ্তানি হয়।

৫। দক্ষিন আফ্রিকা ঃ এ দেশটি বিশ্বের কয়লা উৎপাদনে পঞ্চম স্থানে এবং আফ্রিকা মহাদেশের মধ্যে প্রথম স্থানে রয়েছে। দক্ষিন আফ্রিকার প্রধান প্রধান খনিগুলো নাটাল, জোহেন্সবার্গ, ট্রান্সভাল ও কেপ প্রদেশে অবস্থিত। ২০০০ সালে এ দেশ প্রায় ১৮.৪০ কোটি মেঃ টন কয়লা উত্তোলন করে, যা পৃথিবীর প্রায় ৫.১৮ ভাগ। দেশের চাহিদার তুলনায় বেশী কয়লা উত্তোলন হয় বলে প্রচুর পরিমান কয়লা জাপানসহ বিভিন্ন দেশে রপ্তানি হয়।

৬। অষ্ট্রেলিয়া ঃ এ দেশটি বিশ্বের কয়লা উৎপাদনে চতুর্থ স্থানে আছে। ২০০০ সালে এ দেশে ২২.৯৩ কোটি মেঃটন কয়লা উত্তোলিত হয়, যা পৃথিবীর মোট উত্তোলনের ৬.৪৫ ভাগ। দেশের চাহিদার তুলনায় অনেক বেশী কয়লা উত্তোলিত হয় বলে ইউরোপ ও এশিয়ার বিভিন্ন দেশে প্রচুর পরিমান কয়লা রপ্তানি করে থাকে। এদেশের বড়বড় কয়লা খনিগুলো নিউসাউথ ওয়েলস প্রদেশের নিউ ক্যাসেলস, কুইন্সল্যান্ড, ভিক্টোরিয়া, তাসমানিয়া এবং পশ্চিম অষ্ট্রেলিয়ায় অবস্থিত। তবে নিউক্যাসলস খনিতে দেশের প্রায় ৮০% কয়লা উত্তোলিত হয়। এখানে বিভিন্ন শ্রেণীর প্রায় ৫৩ বিলিয়ন কয়লা মজুত আছে।

৭। ভারত ঃ কয়লা উৎপাদনে ভারত পৃথিবীর তৃতীয় স্থানে রয়েছে। ২০০০ সালে ভারত ২৮.৭৮ কোটি ম্যাট্রিকটন কয়লা উৎপাদন করে, যা পৃথিবীর মোট উৎপাদনের ৮.০৯ ভাগ। দামোদর উপত্যাকায়, বিহার ও পশ্চিম বঙ্গের সীমান্তে ভারতের সর্বশ্রেষ্ট কয়লা খনিগুলো অবস্থিত। এ দেশের ৭০ ভাগ কয়লা পশ্চিমবঙ্গের রানীগঞ্জ এবং বিহারের ঝরিয়া, গিরিডি, বোকারো, কানপুর প্রভৃতি স্থান থেকে আহরিত হয়। তাছাড়া তাল চেরা ও রামপুর; মধ্য প্রদেশের সোহাগপুর, উমারিয়া, সোহপানি, সাপুর, ছত্রিশগড়; অন্ধ্রের সিষারেনি ও তন্তুর, তামিল নাড়ুর ত্রিভেলী ও সালেম; আসামের নাজিরা ও মাকুল এবং কাশ্মীর ও রাজস্থান বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। ভারত প্রতিবছর প্রচুর কয়লা রপ্তানি করে থাকে।

৮। যুক্তরাজ্য ঃ এক সময় যুক্তরাজ্য পৃথিবীর অন্যতম প্রধান কয়লা উৎপাদনকারী দেশ হলেও বর্তমানে উৎপাদনের পরিমান হ্রাস পেয়ে একাদশ স্থানে রয়েছে। ২০০০ সালের এক হিসেবে যুক্তরাজ্য মোট ২.৫৬ কোটি মেট্রিক টন কয়লা উৎপাদন করে। যুক্তরাজ্যে শিল্প বিপ্লবের পেছনে কয়লা সম্পদের যথেষ্ট অবদান ছিল। এদেশে কয়লা খনিগুলো সরকারী পরিচালনায় চলে এবং মোট কয়লা সঞ্চিতির পরিমান ১৭৩ বিলিয়ন মেট্রিকটন। এদেশের কয়লা খনি গুলোকে তিনটি প্রধান অঞ্চলে বিভক্ত করা যায়। যথা: স্কটল্যান্ড, ইংল্যান্ড এবং ওয়েলস। প্রধান প্রধান কয়লা কেন্দ্রগুলো হলো আয়ার শায়ার, ডারহাম, লাংকাশায়ার, নটিংহাম, ডারবি, লিচেষ্টার, ওয়ারউইল, ব্রিষ্টল, শর্পাশায়ার, ফাইফশায়ার, মিডলোথিয়েন, লানকিশায়ার, পেইসলে প্রভৃতি। যুক্তরাজ্যের কয়লার গুনগত মান অত্যন্ত উচু বলে দেশের বাইরে প্রচুর চাহিদা আছে। দেশের চাহিদা মিটিয়ে এদেশটি ইউরোপ ও এশিয়ার বিভিন্ন দেশে প্রচুর কয়লা রপ্তানি করে থাকে।

৯। জার্মানি ঃ জার্মানি বিশ্বের অন্যতম কয়লা উৎপাদনকারী দেশ। বর্তমানে এ দেশের স্থান বিশ্বে দশম। ২০০০ সালের এক পরিসংখ্যানে দেখা যায় যে এদেশটি মোট ৫.৩০ কোটি ম্যাটিক টন কয়লা উৎপাদন করে। এদেশে প্রায় ৩৩৭ বিলিয়ন কয়লা সঞ্চিত আছে। রাইল-রূহর নদী অববাহিকা এদেশের সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ কয়লা অঞ্চল। দেশের প্রায় ৯০% এখানে সঞ্চিত রয়েছে এবং দেশের প্রায় ৮০% কয়লা এ অঞ্চল থেকে উত্তোলিত হয়। জার্মানির কয়লা উৎকৃষ্টমানের। এদেশের অধিকাংশ শিল্প কেন্দ্রগুলো রূহর কয়লা খনি অঞ্চলকে ঘিরে গড়ে উঠেছে। দেশের উল্লেখযোগ্য কয়লা খনি শহর গুলো হলো ডটমুন্ড, ওবের, রোসেনরে, লিওপোল্ড প্রভৃতি। অন্যান্য প্রসিদ্ধ কয়লা অঞ্চল গুলো হলো সা'র, আসেন, স্যাক্লিনি, ওয়েষ্টকালিয়া, এ্যালমাসিয়া, ব্যাভেরিয়া প্রভৃতি। এদেশ অভ্যান্তরীন চাহিদা মিটিয়ে খুব সীমিত পরিমান কয়লা বিদেশে রপ্তানি করে থাকে।

১০। কানাডা ঃ কানাডা বর্তমানে পৃথিবীর দ্বাদশ কয়লা উৎপাদনকারী দেশ। ২০০০ সালে এদেশ মোট প্রায় ২ কোটি ৫২ লক্ষ মেঃটন কয়লা উত্তোলন করে। এদেশে প্রায় ৯০ বিলিয়ন কয়লা সঞ্চিতি রয়েছে। কানাডার প্রধান প্রধান কয়লা অঞ্চলগুলো হলো দেশের পূর্ব দিকে অবস্থিত নোভাস্কটিয়া, নিউফাউন্ডল্যান্ড, লাব্রাডার এবং পশ্চিম-দক্ষিন দিকে অবস্তিত রকি পার্বত্য অঞ্চলের ডাউসন উপত্যকা, অলবার্ট্রা, ভ্যাংকুভার প্রভৃতি। এছাড়াও সুপিরিয়র এবং নুরন হ্রদ এলাকায়ও কয়লা খনি অবস্থিত রয়েছে। এদেশের বেশীরভাগ কয়লাই নিম্ন মানের। তাই এদেশ প্রতিবছর যুক্তরাষ্ট্র থেকে প্রচুর উন্নত মানের কয়লা আমদানি করে থাকে।

১১। ইন্দোনেশিয়া ঃ ইন্দোনেশিয়া বিশ্বের অন্যতম কয়লা উৎপদানকারী দেশ। এশিয়ায় এ দেশ কয়লা উৎপাদনে তৃতীয় স্থানে রয়েছে। ২০০০ সালে এদেশ ৫.৮৭ কোটি মেঃ টন কয়লা উৎপাদন করে যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ১.৬৫% ভাগ।

১২। ইউক্রেন ঃ কয়লা উৎপাদনে ইউক্রেন বিশ্বের অষ্টম। ২০০০ সালে ৬.৩৮ কোটি মেট্রিক টন কয়লা উৎপাদন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ১.৭৯ ভাগ। ডর্ন নদীর উপনদী ডোনেৎম অববাহিকায় প্রায় ২৬ হাজার বর্গ কিলোমিটার এলাকা জুড়ে এদেশের কয়লা ক্ষেত্র অবস্থিত। এদেশে এ্যানথ্রাসাইট ও বিটুমিন উভয় প্রকার কয়লা পাওয়া যায়, যা বাষ্প, *উত্তাপ*, গ্যাস ও কোক উৎপাদনে বেশ উপযোগী। বিপ্লব পূর্ববর্তী সময়ে তৎকালিন রাশিয়ার প্রায় ৯০% কয়লা ইউক্রেন থেকে সরবরাহ করা হতো।

১৩। চেকোশ্লাভিয়া ঃ এটি একটি অন্যতম কয়লা উৎপাদনকারী দেশ। ২০০০ সালে এদেশ ২ কোটি ১২ লক্ষ মেট্রিক টন কয়লা উৎপাদন করে। এদেশের কয়লা উন্নতমানের বিটুমিনাস শ্রেণীভূক্ত। এদেশের প্রধান প্রধান কয়লা খনি গুলো বোহেমিয়া, লিবোরক, মোরাভিয়া, বিভেল প্রভৃতি অঞ্চলে অবস্থিত।

১৪। ফ্রান্স ঃ ফ্রান্সেও প্রচুর কয়লা উত্তোলন করা হয়। ২০০০ সালে এদেশে মোট ১ কোটি ১০ লক্ষ মেট্রিক টন বিভিন্ন মানের কয়লা উত্তোলন করে। এদেশের প্রধান কয়লা খনি দেশের উত্তর পূর্বের লোরেনে অবস্থিত। তবে দেশের চাহিদা উৎপাদনের তুলনায় কম হওয়ায় যুক্তরাষ্ট্র ও যুক্তরাজ্য থেকে প্রচুর কয়লা আনতে হয়।

দক্ষিন কোরিয়া ঃ সম্প্রতি দক্ষিন করিয়ায় প্রচুর কয়লা উত্তোলিত হয়ে থাকে। বর্তমানে কয়লা উত্তোলনে এ দেশটি একটি উল্লেখযোগ্য দেশে পরিনত হয়েছে। ২০০০ সালে এদেশ ১ কোটি ৮৬ লক্ষ মেঃ টন কয়লা উত্তোলন করে। কোয়াংজুইটেজন ও মাসান প্রধান কয়লা কেন্দ্র।

১৫। অন্যান্য কয়লা উৎপাদনকারী দেশ ঃ উল্লিখিত প্রধান প্রধান কয়লা উৎপাদনকারী দেশ ছাড়াও বিশ্বের অন্যান্য দেশেও কিছু কিছু কয়লা পাওয়া যায়। তার মধ্যে স্পেন, জিম্বাবুয়ে, নিউজিল্যান্ড, জাপান, বেলজিয়াম প্রভৃতি দেশের নাম বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

কয়লার বিশ্ববাণিজ্য

বিশ্বের প্রতিটি মহাদেশেই কম বেশী কয়লা সঞ্চিত থাকলেও এশিয়া, উত্তর আমেরিকা ও ইউরোপ মহাদেশেই বেশীরভাগ কয়লা উত্তোলিত হয়ে থাকে, যা বিশ্বের মোট উত্তোলনের প্রায় ৯৭.৩%। পাশাপাশি উত্তোলনের দিক থেকে চীন, যুক্তরাষ্ট্র ও রাশিয়া প্রধান উৎপাদনকারী শীর্ষস্থানীয় দেশ। এ তিন দেশ বিশ্বের মোট উৎপাদনের প্রায় ৬৭ ভাগ। কয়লা পৃথিবীর সবদেশেই প্রয়োজন হয়। তাই বিশ্ববাণিজ্যে কয়লার ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। বিশ্বের প্রধান কয়লা রপ্তানিকারক দেশগুলো হলো রুশ ফেডারেশন, কাজাকিস্তান, পোল্যান্ড, দক্ষিন আফ্রিকা, অষ্ট্রেলিয়া, ভারত, যুক্তরাষ্ট্র, চীন প্রভৃতি। পক্ষান্তরে কয়লার প্রধান আমদানীকারক দেশগুলো হলো জাপান, ব্রাজিল, আর্জেন্টিনা, ফ্রান্স, ইতালি, দক্ষিন কোরিয়া, সুইডেন, কানাডা প্রভৃতি।

পাঠ-সংক্ষেপ

- কোন এক যুগে ভূপৃষ্ঠস্থ বিশেষ এক ধরনের গাছপালা ভূগর্ভে প্রোথিত হওয়ায় অভ্যন্তরীন তাপ ও উপরকার শিলাস্তরের চাপের ফলে তা রূপান্তরিত হয়ে এক ধরনের শিলাস্তরে পরিনত হয় যাকে কয়লা বলে।
- কয়লার ব্যবহার আদি কাল থেকে হলেও শিল্প বিপ্লবের থেকে এর বহুমুখী ব্যবহার শুরু হয়। কয়লা শিল্পোন্নয়নে, পরিবহন ও যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নয়নে, তাপ ও বিদ্যুৎ উন্নয়নে, রাসায়নিক শিল্পের কাচামাল হিসেবে, শ্রমিক নিয়োগ ও জ্বালানীতে গুরুত্বপূর্ন ভূমিকা পালন করে।
- কয়লাকে প্রধানত চার শ্রেণীতে ভাগ করা হয়। যথা- এ্যানথ্রাসাইড কয়লা, বিটুমিনাস কয়লা, লিগনাইট কয়লা ও পীট কয়লা।
- বিশ্বের মোট কয়লার ৯৩.৩ ভাগ এশিয়া, উত্তর আমেরিকা ও ইউরোপ মহাদেশে সঞ্চিত রয়েছে। তার মধ্যে চীন, যুক্তরাষ্ট্র ও রাশিয়ায় বিশ্বের মোট কয়লা উৎপাদনের ৬৭ ভাগ উত্তোলিত হয়।
- বিশ্বের প্রধান প্রধান কয়লা উৎপাদনকারী দেশ গুলো হলো চীন, যুক্তরাষ্ট্র, রুশফেডারেশন, ভারত, অষ্ট্রেলিয়া, দক্ষিন, আফ্রিকা, পোল্যান্ড, ইউক্রেন, জার্মানি, ইন্দোনেশিয়া, কানাডা, যুক্তরাজ্য প্রভৃতি।
- প্রধান প্রধান কয়লা রপ্তানিকারক দেশগুলোর মধ্যে রুশ ফেডারেশন, কাজাকাস্তান, পোল্যান্ড, দক্ষিন আফ্রিকা, অষ্ট্রেলিয়া, ভারত, যুক্তরাষ্ট্র, চীন প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। পক্ষান্তরে প্রধান কয়লা আমদানীকারক দেশগুলোর মধ্যে জাপান, ব্রাজিল, আর্জেনটিনা, ফ্রান্স, ইতালি, দক্ষিন কোরিয়া, সুইডেন, কানাডা প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৩

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

১। কয়লাকে কত শ্রেণীতে ভাগ করা হয়?
ক. ২ খ. ৩
গ. ৪ ঘ. ৫

২। এ্যানথ্রাসাইড কয়লায় শতকরা কত ভাগ কার্বন থাকে?
ক. ৭৫ ভাগ খ. ৮০ ভাগ
গ. ৮৫ ভাগ ঘ. ৯৫ ভাগ

৩। কোন্ মহাদেশে সবচেয়ে বেশী কয়লা সঞ্চিত রয়েছে।
ক. এশিয়া খ. ইউরোপ
গ. আফ্রিকা ঘ. উত্তর আমেরিকা

৪। পৃথিবীর কোন্ দেশে সর্বাপেক্ষা বেশী কয়লা উত্তোলিত হয়?
ক. যুক্তরাষ্ট্র খ. ভারত
গ. চীন ঘ. রুশ ফেডারেশন

৫। কয়লা উৎপাদনে যুক্তরাষ্ট্রের অবস্থান বিশ্বে কততম?
ক. দ্বিতীয় খ. প্রথম
গ. চতুর্থ ঘ. অষ্টম

৬। ভারত কয়লা উৎপাদনে বিশ্বের কততম স্থানে আছে?
ক. প্রথম খ. দ্বিতীয়
গ. তৃতীয় ঘ. চতুর্থ

৭। নিম্নের কোন্ দেশটি প্রধান প্রধান কয়লা উৎপাদনকারী দেশের মধ্যে নয়?
ক. রুশ ফেডারেশন খ. যুক্তরাষ্ট্র
গ. ইউক্রেন ঘ. সুইডেন

৮। নিম্নের কোন্ দেশ কয়লা আমদানী করে না?
ক. ফ্রান্স খ. ইতালি
গ. দক্ষিন আফ্রিকা ঘ. কানাডা

৯। চীনের উত্তরাঞ্চলের কয়লা খনি থেকে শতকরা কত ভাগ কয়লা চীন উত্তোলন করে?
ক. ৭০% খ. ৮০%
গ. ৮৫% ঘ. ৯০%

১০। বিশ্বের প্রায় ৭৫ ভাগ কয়লা কোন্ শ্রেণীভূক্ত?
ক. এ্যনথ্রাসাইড খ. বিটু মিনাস
গ. লিগনাইট ঘ. পীট

পাঠ- ৪ খনিজ তেল ও প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎপাদন ও বন্টন

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি—

- খনিজ তেল ও তার অর্থনৈতিক গুরুত্ব ও ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন
- পৃথিবীর খনিজ তেল উৎপাদনকারী অঞ্চল বা বলয় সম্পর্কে বলতে পারবেন
- খনিজ তেলের উৎপাদন ও বন্টন বর্ণনা করতে পারবেন
- প্রাকৃতিক গ্যাস কি ও তার বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবেন
- প্রাকৃতিক গ্যাসের গুরুত্ব বর্ণনা করতে পাবেন
- প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎপাদন বর্ণনা করতে পারবেন

বিষয়বস্তু

সংজ্ঞা (Definition)

ভূ-গর্ভের বিভিন্ন শিলাস্তর থেকে উত্তোলিত তেলকে খনিজ তেল বা পেট্রোলিয়াম বলা হয়। অনেকের অভিমত ভূ-গর্ভে নিমজ্জিত জলজ উদ্ভিদ এবং সামুদ্রিক জীবদেহের রাসায়নিক পরিবর্তনের ফলে তেলের উৎপত্তি হয়। উদ্ভিদ বা জীবদেহ হতে তেল জাতীয় খনিজ পদার্থ সৃষ্টি হবার সময় রাসায়নিক ক্রিয়ার সময় গ্যাসের সৃষ্টি হয়। তাই দেখা যায় যে বেশীর ভাগ তেল ক্ষেত্রে প্রাকৃতিক গ্যাস থাকে। সাধারনত: খনিতে প্রথম স্তরে গ্যাস, তারপর তেল এবং সর্বনিম্নে পানি থাকে। খনি থেকে পাইপের সাহায্যে তেল আহরিত হয়। খনিতে যে তেল পাওয়া যায় তা অপরিশোধিত অবস্থায় থাকে। একে আকরিক তেল বলে, যা পরে পরিশোধনের মাধ্যমে ব্যবহার উপযোগী করা হয়।

তেলের শোধন প্রক্রিয়া

খনিজ তেল এক প্রকার তরল খনিজ পদার্থ। খনি থেকে যে তেল প্রথমে উত্তোলন করা হয় তার মধ্যে কার্বন, অঙ্গার, হাইড্রোজেন, গন্ধক ইত্যাদি রাসায়নিক পদার্থের মিশ্রন থাকে। এগুলি তরল কাঁদার ন্যায় থাকে, যার রং কালো বা ধূসর বর্ণের হয়ে থাকে। এ তরল কাদা জাতীয় আকরিক তৈলকে আধুনিক প্রক্রিয়ায় পরিশোধন করে বিভিন্ন প্রকার উপজাত সংগ্রহ করা হয়। পরিশোধনের মাধ্যমে বিভিন্ন উপজাতগুলোর মধ্যে গ্যাস, নেপথা, পেট্রোল, ডিজেল, কেরোসিন, লুব্রিকেন্ট অয়েল প্যারাফিন, এ্যসপ্যান্ট, গ্যাসোলিন, মোম ইত্যাদি প্রধান।

খনিজ তেলের ব্যবহার

খনিজ তৈল আমরা সরাসরি ব্যবহার করতে পারিনা। পরিশোধনের মাধ্যমে বিভিন্ন প্রকার উপজাত দ্রব্য প্রস্তুত করে তা ব্যবহার করা হয়। নিম্নে খনিজ তৈল থেকে প্রস্তুতকৃত বিভিন্ন ব্যবহার উপযোগী উপজাত বর্ণিত হলো।

১। **গ্যাস ঃ** আকরিক তৈল পরিশোধনের প্রাথমিক পর্যায়ে পেট্রোগ্যাস পাওয়া যায় যা গৃহস্থালির ব্যবহার ও আলো জ্বালাতে ব্যবহৃত হয়। ইহা গ্যাসলিন তৈরীতেও ব্যবহৃত হয়। এ ছাড়াও কার্বন, রাসায়নিক সার তৈরীর কাজে শিল্পে এ গ্যাস ব্যবহৃত হয়।
২। **নেপথা ঃ** খনিজ তেল পরিশোধনের দ্বিতীয় পর্যায়ে প্রাপ্ত নেপথা শিল্প কারখানায় ব্যবহৃত হয়ে থাকে।
৩। **পেট্রোল ও ডিজেল ঃ** খনিজ তেলের প্রধান উপজাত হলো পেট্রোল ও ডিজেল যা বিভিন্ন ধরনের পরিবহন চালাতে, শিল্পের যন্ত্রপাতি চালাতে এবং তাপ বিদ্যুৎ উৎপাদনে বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়।
৪। **কেরোসিন ঃ** কেরোসিন খনিজ তৈলের আর একটি অন্যতম প্রধান উপজাত যা আলো জ্বালাতে, ট্রাকটর পরিচালনা, রন্ধন কাজে ও কিটনাশক তৈরীতে ব্যবহৃত হয়।
৫। **পিচ্ছিল তৈল ঃ** ইহা কলকারখানার যন্ত্রপাতি, রেল, স্টিমার, মোটরগাড়ী, বিমান পোত ইত্যাদির ইঞ্জিন পিচ্ছিল করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
৬। **পিচ বা এ্যাসফান্ট ঃ** ইহা রাস্তা তৈরী, দালান কোঠার ছাদের কার্পেটিং ও মেরামত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
৭। **প্যারাফিন ঃ** ইহা মোম ও বিভিন্ন প্রকার ঔষুধ তৈরীর কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।
৮। **অন্যান্য উপজাত দ্রব্যাদি ঃ** উপরে উল্লিখিত উপজাত ছাড়াও খনিজ তেল থেকে বিভিন্ন উপজাত যেমন- প্লাষ্টিক, বারনিশ, কিটনাশক ঔষুধ, রং, কালি, সাবান এবং নানা ধরনের সুগন্ধি প্রসাধনী দ্রব্যাদি প্রস্তুত করা হয়।

খনিজ তৈলের অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক গুরুত্ব

খনিজ তেল প্রাচীন কাল থেকে ব্যবহৃত হয়ে এলেও বিশেষ করে ১৮৫৭ সালের পর থেকে এর ব্যবহার ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। ফলে অতিতের কয়লা নির্ভর অর্থনীতি বর্তমানে খনিজ তেল নির্ভর হয়ে পড়েছে। নিম্নে খনিজ তেলের গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করা হলো:

১। **কৃষি ক্ষেত্রে ঃ** আধুনিক কৃষি ব্যবস্থা যান্ত্রিক নির্ভর। আর কৃষিতে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতিগুলো পরিচালনা ও সংরক্ষনে পেট্রোল, ডিজেল, মোবিল, পিচ্ছিল তৈল, কেরসিন ইত্যাদির ব্যবহার দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে।

২। **শিল্প কারখানায় ঃ** বর্তমানে প্রতিটি শিল্প কারখানায় প্রত্যক্ষ বা পরক্ষভাবে খনিজ তৈল ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে খনিজ তেলের উপজাত ব্যবহৃত হয়। যেমন পিচ, মোম, প্যারাফিন, বারনিশ, রং, কালি, ঔষুধ, প্রসাধনী, কৃত্রিম রাবার, কৃত্রিমবস্ত্র ও তন্তু, ফিল্ম, রাসায়নিক সার ইত্যাদি শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে খনিজ তৈলের উপজাত ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া শিল্পের যন্ত্রপাতি পরিচালনা ও রক্ষনা বেক্ষনে পিচ্ছিল তৈল, ডিজেল, পেট্রোল প্রভৃতি ধরনের তৈল ব্যবহৃত হয়।

৩। **শক্তি উৎপাদনে ঃ** আধুনিক সভ্যতার অন্যতম উপাদান খনিজ সম্পদ। আর খনিজ তেল শক্তি সম্পদ উৎপাদনের প্রধান উৎস হিসেবে ব্যবহৃত হয়। বর্তমানে পানি বিদ্যুৎ উৎপাদনে কয়লার পরিবর্তে খনিজ তেল ব্যবহৃত হচ্ছে।

৪। **পরিবহন ক্ষেত্রে ঃ** বিভিন্ন ধরনের পরিবহন চালাতে পেট্রোল, ডিজেল, অক্টেন, মোবিল ও গ্যাসলিন ব্যবহার করা হয়। তাছাড়াও সাবমেরিন, ড্রেজার, ট্যাংক ও জঙ্গি বিমান প্রভৃতি আধুনিক যুদ্ধযানগুলোতেও বিভিন্ন ধরনের ডিজেল, মবিল, প্রেট্রোল ও গ্যাসলিন ব্যবহৃত হয়। এ ছাড়াও যান বাহনের ইঞ্জিন ও কলকব্জা মরিচামুক্ত ও পিচ্ছিল করার জন্য পিচ্ছিল তেল ব্যবহার হয়। খনিজ তেল ব্যাতিত আধুনিক যুদ্ধ পরিচালনা করা যায় না বলে বিশ্বের শক্তিধর দেশগুলো খনিজ তেল নিয়ন্ত্রনে সদা সচেষ্ট রয়েছে।

৫। **ঔষুধ ও প্রসাধনী ঃ** বিভিন্ন প্রকার ঔষুধ ও প্রসাধনী তৈরীতে খনিজ তেলের ব্যবহার দিন দিন বেড়ে চলেছে। উদাহরনস্বরূপ বলা যায় যেমন পারফিউম জাতীয় ঔষুধ তৈরীতে প্যারাফিন এবং লিপিষ্টিক, কোল্ডক্রীম, হ্যাজলিন, ভ্যাজলিন, স্নো, সুগন্ধি কেশ তৈল, সেন্ট ইত্যাদি তৈরীতেও খনিজতেলের উপজাত ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

৬। **কীট নাশক ঃ** কীট নাশক ঔষধ তৈরীতে খনিজ তেলের উপজাত ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে।

৭। **গৃহ কাজের ক্ষেত্রে ঃ** গ্রামের লোক রান্নার কাজে, বাতি জ্বালাতে, পাওয়ার পাম্প, চাউল ও আটার কল প্রভৃতি চালাতে কেরোসিন ও ডিজেল ব্যবহার করে থাকে।

তাই পরিশেষে বলা যায় যে, আধুনিক বিশ্বের সামাগ্রিক অর্থনৈতিক উন্নয়নে খনিজ তেলের গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা খুব বেশী। কারন যুদ্ধ ও শক্তি উভয় ক্ষেত্রেই খনিজ তেল অপরিহার্য। তাছাড়াও রাজনৈতিক ক্ষেত্রেও তেলের প্রভাব ও প্রয়োগ লক্ষ্য করা যাচ্ছে। তাই অর্থনীতির পাশাপাশি রাজনৈতিক ক্ষেত্রেও খনিজ তেলের গুরুত্ব অপরিসিম।

চিত্র ৬ ঃ বিশ্বের তেলক্ষেত্রসমূহ

পৃথিবীর সঞ্চিত তেল

পৃথিবীতে আনুমানিক ৬৭০.৭ বিলিয়ন ব্যারেল তেল সঞ্চিত আছে বলে ধারনা করা হয়। উক্ত সঞ্চিত তেলের মধ্যে মধ্যপ্রাচ্যে শতকরা ৫২ ভাগ এবং উত্তর ও দক্ষিন আমেরিকায় ২০ ভাগ এবং অন্যান্য জায়গায় ২৮ ভাগ রয়েছে।

পৃথিবীর সব মহাদেশেই কম বেশী খনিজ তেল রয়েছে। আলোচনার সুবিধার্থে পৃথিবীর খনিজ তেল উৎপাদনকারী অঞ্চল গুলোকে মোট ছয়টি ভাগে ভাগ করা হয়েছে। যেমন:

১। **আমেরিকা বলয় ঃ** উত্তর দক্ষিন আমেরিকার তেল ক্ষেত্রগুলো এ বলয়ের অন্তরভূক্ত।

২। **দক্ষিন-পূর্ব এশিয়ার তেল বলয় ঃ** চীন, ইন্দোনেশিয়া, জাপান, মায়ানমার, ভারত, পাকিস্তান প্রভৃতি দেশের খনিজ তৈল ক্ষেত্রগুলো এ বলয়ভূক্ত।

৩। **মধ্যপ্রাচ্য বলয় ঃ** এ অঞ্চলের মধ্যে সৌদীআরব, বাহরাইন দ্বীপ, ইরান, ইরাক, সংযুক্ত আরব আমিরাত, কুয়েত প্রভৃতি দেশের তেল ক্ষেত্রগুলো উল্লেখযোগ্য।

৪। **আফ্রিকান তেল বলয় ঃ** আফ্রিকা মহাদেশের লিবিয়া, আলেজেরিয়া, নাইজেরিয়া, মিশর প্রভৃতি দেশের তেল ক্ষেত্রগুলো এর মধ্যে অর্ন্তরভূক্ত।

৫। **ইউরোপীয় তেল বলয় ঃ** রাশিয়া ও ইউরোপের দেশগুলোর তেল ক্ষেত্রগুলো এ বলয়ের আওতাভূক্ত।

৬। **অষ্ট্রেলিয়ার তেল বলয় ঃ** অষ্ট্রেলিয়ার তেল ক্ষেত্রগুলো এ বলয়ের অর্ন্তরগত।

বিশ্বের খনিজ তেলের উৎপাদন ও বন্টন

২০০০ সালে বিশ্বে মোট ৩০১ কোটি মেট্রিকটন খনিজ তেল উত্তোলিত হয়। যার মধ্যে সৌদী আরব প্রথম। এ দেশের উৎপাদন ছিল ৩৭.০০ কোটি মেট্রিকটন। রুশফেডারেশন দ্বিতীয়, যার উৎপাদন ছিল ২৭.৮০ কোটি মেট্রিকটন। আর যুক্তরাষ্ট্র তৃতীয় স্থানে যার উৎপাদন ছিল ২৫.৪১ কোটি মেট্রিকটন।

বিশ্বে খনিজ তেল উৎপাদন- ২০০০

(কোটি মেট্রিকটন হিসেবে)

দেশ	উৎপাদন	শতকরা হার	দেশ	উৎপাদন	শতকরা হার
সৌদীআরব	৩৭.০০	১২.২৯	নরওয়ে	১৩.৩২	৪.৪৩
রুশ ফেডারেশন	২৭.৮০	৯.২৩	নাইজেরিয়া	৮.৯২	২.৯৬
যুক্তরাষ্ট্র	২৫.৪১	৮.৪৪	কুয়েত	৯.৫২	৩.১৬
ইরান	১৬.১৫	৫.৩৬	যুক্তরাজ্য	৯.৫৬	৩.১৭
চীন	১৩.৫২	৪.৪৯	কানাডা	৮.১২	২.৭১
মেক্সিকো	১৩.৬৩	৪.৫৩	ইন্দোনেশিয়া	৫.৪৬	১.৮২
ভেনিজুয়েলা	১২.৬৬	৪.২০	মিশর	৩.৩৪	১.১২
সংযুক্ত আরব আমিরাত	৯.১১	৩.০৩	অন্যান্য	৮৭.৪৮	২৯.০৬
			বিশ্বে মোট	৩.০১.০০	১০০

আমেরিকার তেলবলয়

১। যুক্তরাষ্ট্র ঃ কয়েক বছর আগেও এদেশটি বিশ্বের প্রথম স্থানে থাকলেও বর্তমানে তেল উৎপাদনে এ দেশটি বিশ্বে তৃতীয় স্থানে অবস্থান করছে। ২০০০ সালের এক হিসাবে যুক্তরাষ্ট্র মোট ২৫.৪১ কোটি মেঃ টন তেল উত্তোলন করে, যা বিশ্বের মোট তেল উত্তোলনের ৮.৪৪ ভাগ। বিশ্বের মোট তেলের প্রায় ৭.৭৫ ভাগ তেল এদেশে মজুত রয়েছে। যুক্তরাষ্ট্রের প্রধান তেল ক্ষেত্রগুলো মহাদেশীয় অঞ্চলের কানসাস, ওকলাহামা, আরকানসাস এবং উত্তর টেকসাসের কয়লা খনিতে অবস্থিত। এসব এলাকা থেকে এদেশ মোট উৎপাদনের প্রায় ৫০% উত্তোলন করে। অপর দিকে টেকসাস ও লুসিয়ানা অঞ্চল থেকে যুক্তরাষ্ট্র প্রায় ২৫% তেল উত্তোলন করে। যুক্তরাষ্ট্রের অন্যান্য তেল খনিগুলো সানফ্রান্সিকো, সেন্টজোয়াকুইন, মান্টানা, ওয়েমিং কলোরোডা উটা, ইলিয়ন, ইন্ডিয়ানা পঞ্চহ্রদ প্রভৃতি অঞ্চলে অবস্থিত। যুক্তরাষ্ট্র বিশ্বের অন্যতম প্রধান খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশ হওয়া সত্বেও দেশের অভ্যন্তরে ব্যাপক চাহিদা থাকার কারনে এ দেশ মধ্যপ্রাচ্য, দক্ষিন ও মধ্য আমেরিকার বিভিন্ন দেশ থেকে প্রচুর পরিমান খনিজ তেল আমদানি করে থাকে।

চিত্র ৭ ঃ আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রের তেলক্ষেত্রসমূহ

২। মেক্সিকো ঃ এদেশটি বর্তমানে বিশ্বের পঞ্চম খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশ। ২০০০ সালের হিসাব অনুযায়ী এ দেশটি মোট ১৩.৬৩ কোটি মেঃ টন তেল উৎপাদন করে যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ৪.৫৩ ভাগ। এদেশের প্রধান প্রধান বেশীর ভাগ তেল খনিগুলোর মেক্সিকো উপসাগর তীরে অবস্থিত। দেশের প্রধান প্রধান তেল খনিগুলো গুয়ানাজুয়াটা, ডুইরিটারো, পোপোকেটিপেট, টিহুয়ান্টিপেক এবং ইউকাটানে অবস্থিত। এদেশের তেল খনির মেক্সিকো তেল ক্ষেত্র থেকে পাইপ যোগে সমুদ্রের তীরে শোধনাগারে তেল প্রেরণ করে পরিশোধন করে। দেশের চাহিদা মিটিয়ে এ দেশটি প্রচুর পরিমান তেল যুক্তরাষ্ট্র ও যুক্তরাজ্যে রপ্তানি করে থাকে। এদেশ সাথে সাথে প্রচুর প্রাকৃতিক গ্যাসও উত্তোলন করে।

৩। ভেনিজুয়েলা ঃ আমেরিকান তেল বলয়ের তৃতীয় প্রধান এবং বিশ্বের অষ্টম প্রধান তেল উৎপাদনকারী দেশ হলো ভেনিজুয়েলা। ২০০০ সালে এ দেশটি মোট ১২.৬৬ কোটি মেট্রিকটন তেল উত্তোলন করে যা বিশ্বের মোট তেলের ৪.২০ ভাগ। এদেশের প্রধান প্রধান তেল উৎপাদন ক্ষেত্রগুলো হলো ম্যারাকাইবো হ্রদের আশপাশে এবং ওরিনকো নদীর উপত্যাকায় অবস্থিত। প্রধান তেল ক্ষেত্রগুলো হলো লারোজ, গেলুনিয়া, মেনেগ্রান্ডে, স্যানফ্যারেনডো, আরুজুরি ইত্যাদি। সমুদ্রের তীরবর্তি শোধনাগারে তেল পরিশোধন করা হয়। এদেশের তেল ক্ষেত্রেগুলো যুক্তরাষ্ট্রের তেল কোম্পানীগুলোর মালিকানায় পরিচালিত হয়। রদশের চাহিদা মিটিয়ে প্রতি বছর এদেশ প্রচুর পরিমান তেল ব্রাজিল ও আমেরিকার যুক্তরাষ্ট্রে রপ্তানি করে। এটি বিশ্বের অন্যতম প্রধান তেল রপ্তানি কারক দেশও।

৪। কানাডা ঃ কানাডা বিশ্বের অন্যতম তেল উৎপাদনকারী দেশ। বর্তমানে বিশ্বে এ দেশের অবস্থান ত্রয়োদশ তম। ২০০০ সালে এ দেশে মোট ৮.১২ কোটি মেঃটন তেল উত্তোলিত হয়, যা বিশ্বের মোট তেল উৎপাদনের ২.৭১ ভাগ। কানাডার প্রধান তেল ক্ষেত্রগুলো আলবার্ট্রা ও আন্টারিও প্রদেশে অবস্থিত। খনি হতে পাইপলাইনের সাহায্যে তেল সরাসরি ভ্যাংকুবারের শোধনাগারে পরিশোধিত করে। দেশের চাহিদার তুলনায় উৎপাদন বেশী হওয়ার প্রতি বছর প্রচুর খনিজ তেল আমেরিকার যুক্তরাষ্ট্র ও যুক্তরাজ্যে রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করে।

৫। দক্ষিন আমেরিকার অন্যান্য দেশ ঃ উপরের দেশগুলো ছাড়াও আমেরিকা বলয়ের কলম্বিয়া, ত্রিনিদাদ দ্বীপ, আর্জেন্টিনা, পেরু, ইকুয়েডর, ব্রাজিল প্রভৃতি দেশেও তেল উত্তোলন করা হয়।

দক্ষিন-পূর্ব এশিয়ার তেল বলয়

১। চীন ঃ খনিজ তেল উৎপাদনে চীন দক্ষিন পূর্ব এশিয়ায় প্রথম এবং বিশ্বে পঞ্চম স্থানের অধিকারী। ২০০০ সালের হিসাব অনুযায়ী চীন ১৩.৫২ কোটি মেট্রিকটন তৈল উত্তোলন করে, যা পৃথিবীর মোট উৎপাদনের ৪.৪৯ ভাগ। চীনের অধিকাংশ

খনিজ তেল দেশের উত্তর পশ্চিমে সিনজিয়াং প্রদেশের কারমাই, লেংহু ও সাইডাম অববাহিকা, কানসু প্রদেশের ইউমেন, জেচুয়ান প্রদেশের নানচুং, সেনসি প্রদেশের ইয়াংচাং এবং উত্তর-পূর্বে হেলুংয়া প্রদেশের তাচিং তেল খনি থেকে উত্তোলন করা হয়। চীন বিশ্বের অন্যতম তেল রপ্তানিকারক দেশ। এদেশ প্রতি বৎসর জাপান, ভিয়েতনাম, উত্তর কোরিয়া, হংকং, ফিলিপাইন ও থাইল্যান্ডে প্রচুর পরিমান তেল রপ্তানি করে।

২। ইন্দোনেশিয়া ঃ এদেশটি খনিজ তেল উত্তোলনে দক্ষিন পূর্ব এশিয়া তেল বলয়ের মধ্যে দ্বিতীয় এবং বিশ্বে নবম স্থানের অধিকারী। ২০০০ সালে এদেশ ৫.৪৬ মেট্রিকটন খনিজ তেল উত্তোলন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ১.৮২ ভাগ। এ দেশের প্রধান তেলক্ষেত্রগুলো জভার সুবাজা, জাম্বি ও আতাকা, সুমাত্রার পালেমবাং, তালন্দ, রনতান, রেঙ্গুতী এবং বোনিওর কন্টক, তারাকান, সংসুং প্রভৃতি অঞ্চলে অবস্থিত। এদেশে বেশ কয়েকটি তেল শোধনাগার রয়েছে। এটি একটি অন্যতম প্রধান তেল রপ্তানিকারক দেশ। এ দেশের সিংহভাগ তেল জাপানে রপ্তানি হয়।

এছাড়া দক্ষিন-পূর্ব এশিয়ার মালায়েশিয়া, ব্রনাই, দারুস সালাম, মায়ানমার প্রভৃতি দেশেও বেশ তেল উত্তোলন করা হয়।

চিত্র ৮ ঃ মধ্যপ্রাচ্যের তেল বলয়

৩। অন্যান্য অঞ্চল ঃ এশিয়ার অন্যান্য অঞ্চলের দেশগুলোর মধ্যে ভারতের আসামও মহারাষ্ট্র প্রদেশ এবং মধ্য এশিয়ার কাজাকিস্তান, তুর্কমেন, কিরঘিজ, উজবেক, তাজিকিস্তান, আজারবাইজান প্রভৃতি দেশ তেল উত্তোলন ও রপ্তানি করে থাকে।

মধ্যপ্রাচ্যের তেল বলয়

মধ্যপ্রাচ্য তেল সম্পদে খুবই সমৃদ্ধ। পৃথিবীর প্রায় ৫২% তেল এ অঞ্চলে সঞ্চিত রয়েছে। বিশ্বের মোট তেল উত্তোলনের ২৫% এ অঞ্চল থেকে উত্তোলিত হয়। এ অঞ্চল থেকে প্রচুর তেল বিশ্ববাজারে রপ্তানি হয়। এ অঞ্চলের অর্থনীতির মেরুদন্ড এই খনিজ তেল। মধ্য প্রাচ্যের তেলের দাম বৃদ্ধি পেলে বিশ্ব অর্থনীতিতে এর মারাত্মক প্রভাব পড়ে। তাই এটা মারনাস্ত্রও বটে। তাই বর্তমান মধ্যপ্রাচ্যের তেল বিশ্ব অর্থনীতি ও রাজনীতিতে এক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে আসছে।

মধ্যপ্রাচ্যের তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহ

সৌদীআরব ঃ বর্তমানে বিশ্বে সৌদী আরবের তেলের উৎপাদন প্রথম স্থান দখল করে আছে। ২০০০ সালে এ দেশ মোট ৩৭.০০ কোটি মেট্রিকটন তেল উত্তোলন করে যা বিশ্বের মেট তেল উত্তোলনের ১২.২৯ ভাগ।

প্রসিদ্ধ তেল ক্ষেত্র ঃ সৌদী আরবের বেশীর ভাগ তেল ক্ষেত্র পারস্য মহিসোপান এলাকা এবং এ সংলগ্ন উপকূল ভাগে অবস্থিত। স্থল ভাগের তেল ক্ষেত্রগুলো মধ্যে আইনদার, খাওয়ার, ফাজরান, আলকাতিফ, আবু হান্দ্রিয়া, দাদ্রাম প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। সৌদীসীমায় অবস্থিত পারস্য উপসাগরের তেল ক্ষেত্রগুলোর মধ্যে মনিফা, সাফানিয়া, আবুসাফা, বেড়ী, জানা, কারান প্রভৃতির নাম উল্লেখযোগ্য। মার্কিন তত্ত্বাবধানে প্রধান তেল শোধনাগারগুলো পারস্য উপসাগরের দাহরান ও বাহরিন দ্বীপে অবস্থিত। পাইপের সাহায্যে আকরিক তেল খনি থেকে সরাসরি শোধনাগারে প্রেরন করা হয়। এছাড়াও আলমানাসা দ্বীপ, আলকাতিফ এবং রাস্‌তানূরাহতেও বৃহৎ তেল শোধনাগার স্থাপন করা হয়েছে। এছাড়াও পাইপের মাধ্যমে সৌদি আরবের আকরিক তেল লেবাননের হাইফা বন্দরে প্রেরণ করা হয়। এদেশ বিশ্বের অন্যতম প্রধান তেল রপ্তানি কারক দেশ। স্থানীয় চাহিদা মিটিয়ে সৌদি আরব আকরিক ও পরিশোধিত তেল পারস্য উপাসাগরের বিভিন্ন বন্দরের মাধ্যমে যুক্তরাজ্য, জাপান ও বিশ্বের অন্যান্য দেশে রপ্তানি করে। এদেশের তেল উত্তোলনের প্রায় ৭০% বিদেশে রপ্তানি করে। এদেশের অর্থনীতি সম্পূর্ণভাবে তেল নির্ভর।

ইরান ঃ মধ্যপ্রাচ্যের দ্বিতীয় প্রধান তেল সমৃদ্ধ দেশ হলো ইরান। ২০০০ সালে এদেশ মোট ১৬.১৫ কোটি মেট্রিকটন তেল উত্তোলন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ৫.৩৬ ভাগ। এ দেশটি বিশ্বের চতুর্থ তেল উৎপাদনকারী দেশ।

প্রধান প্রধান তেল খনি অঞ্চল ঃ এদেশের তেল খনিসমূহ পারস্য উপসাগর সংলগ্ন এলাকাতে অবস্থিত। ইরানের স্থল সীমায় অবস্থিত তেল ক্ষেত্রসমূহের মধ্যে মানসুরী, তাইমুর, অহওয়াজ, চাশমে খুশ, মাসজিদ-সুলাইমান, আগাজারি, মারুন প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। অপরদিকে এ দেশের সমুদ্রসীমার তেল ক্ষেত্রগুলোর ম্যধে সাইরাস, নওরোজ, দারাইউস, আর্দেশীর প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। পারস্য উপসাগরের তীরবর্তী আবাদোনে বিশ্বের বৃহত্তম তেল শোধনাগার অবস্থিত।

বুশায়ার এবং বন্দরই খোমেনীতেও বেশ কয়েকটি তেল শোধনাগার রয়েছে। পাইপের সাহায্যে সরাসরি আকরিক তেল শোধনাগারে প্রেরন করা হয় এবং এখান থেকে পরিশোধিত তেল বড় বড় ট্যাংকে করে পরিশোধিত ও অপরিশোধিত তেল বিদেশে রপ্তানি করা হয়। ১৯৭২ সালের এদেশের তেল খনিগুলো জাতীয় করন করা হয়। দেশের মোট উৎপাদনের প্রায় ৬৫% বিদেশে রপ্তানি করা হয়।

কুয়েত ঃ এ দেশটি বিশ্বের অন্যতম প্রধান তেল উৎপাদনকারী দেশ। ২০০০ সালে এ দেশ মোট ৯.৫২ কোটি মেট্রিকটন তেল উত্তোলন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ৩.১৬ ভাগ। এটি ক্ষুদ্র একটি দেশ হলেও বিশ্বের মোট শোধিত তেলের ১২% এ দেশে মজুত রয়েছে। ১৯৪৭ সালে কুয়েতের বারগান এ পৃথিবীর শ্রেষ্ট তেল খনি আবিষ্কৃত হয়। এ দেশের ৮০% তেল এ খনি থেকে উত্তোলিত হয়। এ ছাড়া বারগানের নিকটবর্তী মাগয়ান ও আহ্‌মাদিতেও তেল খনি রয়েছে। এদেশে জন প্রতি তেল উৎপাদন পৃথিবীর সর্বাপেক্ষা অধিক। এখানকার তেল ক্ষেত্রগুলো যুক্তরাজ্য ও যুক্তরাষ্ট্রর তেল কোম্পানীগুলোর মালিকানায় পরিচালিত হচ্ছে। বেশীরভাগ তেল অপরিশোধিত অবস্থায় পারস্য উপসাগরের মিসা আল আহ্‌মাদি বন্দর দিয়ে বিদেশে রপ্তানি করা হয়। এটি একটি অন্যতম প্রধান তেল রপ্তানিকারক দেশ। এ দেশের তেল যুক্তরাষ্ট্র, জাপান ও ইউরোপের বিভিন্ন দেশে রপ্তানি করা হয়। এ দেশটির অর্থনীতিও তেলের উপর সম্পূর্ণ নির্ভরশীল।

সংযুক্ত আরব আমিরাত ঃ এদেশে পৃথিভীর প্রায় ৭% তেল মজুত আছে। ২০০০ সালে এদেশ মোট ৯.১১ মেট্রিকটন তেল উত্তোলন করে যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ৩.০৩ ভাগ। এদেশের আবুধাবী, দুবাই ও সারজাহ তেলের জন্য বিখ্যাত।

ওমান ঃ এ দেশটি মধ্যপ্রাচ্যের অন্যতম তেল উৎপাদনকারী দেশ। ২০০০ সালে এ দেশটি ২.৭২ কোটি মেট্রিকটন তেল উৎপাদন করে। এদেশের মধ্য ও দক্ষিনাঞ্চলের উকাব, আল ধারি, ইরাদ প্রভৃতি অঞ্চলে প্রধান প্রধান তেল খনি অবস্থিত। উৎপাদনের তুলনায় দেশের অভ্যন্তরে চাহিদা কম থাকায় প্রচুর পরিমান অপরিশোধিত তেল বিদেশে রপ্তানি করে থাকে।

বাহরাইন ঃ মধ্য প্রাচ্যের বাহরাইনেও কিছু পরিমান খনিজ তেল উত্তোলিত হয়। যার বার্ষিক গড় পরিমান প্রায় ১ কোটি মে.টন। এদেশে নিজস্ব তেল শোধনাগার আছে। পরিশোধিত তেল বিদেশে রপ্তানি করে থাকে।

অন্যান্য দেশ ঃ এ অঞ্চলের অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ তেল উত্তোলনকারী দেশগুলোর মধ্যে সিরিয়া, কাতার, তুরস্ক ও মিশর। মিশরের প্রধান তেল ক্ষেত্রগুলোর মধ্যে হুরগাদা, রাশখানি এবং আরিশ উল্লেখযোগ্য।

আফ্রিকার তেল বলয়

নাইজেরিয়া ঃ পশ্চিম আফ্রিকার নাইজেরিয়া বর্তমান বিশ্বের অন্যতম প্রধান খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশ। ২০০০ সালে এ দেশ মোট ৮.৯২ কোটি টন খনিজ তেল উত্তোলন করে, যা পৃথিবীর মোট তেল উত্তোলনের ২.৯৬%।

প্রধান তেল খনি অঞ্চল ঃ দেশের দক্ষিন অঞ্চলে নাইজার নদীর ব-দ্বীপে অধিকাংশ তেল খনি অবস্থিত। ব-দ্বীপ সংলগ্ন মহীসোপান এলাকায়ও যথেষ্ট পরিমান তেল আহরিত হয়। এ দেশের তেল অধিকাংশ ইউরোপের বিভিন্ন দেশ এবং যুক্তরাষ্ট্রে রপ্তানি করা হয়।

লিবিয়া ঃ লিবিয়ায় বিশ্বের মোট তেলের ৩% মজুত রয়েছে। ২০০০ সালে এদেশ মোট ৫.৯৪ কোটি মেঃ টন তেল উত্তোলন করে। দেশের প্রধান প্রধান তেল খনিগুলো দাহারান, জেলটন এবং হাম্‌স অঞ্চলে অবস্থিত। ত্রিপোলী ও বেনগাজী বন্দরের মাধ্যমে এ দেশের তেল বিদেশে রপ্তানি হয়। তবে পশ্চিমা দেশগুলোর সাথে সম্পর্কের অবনতির কারনে তেল উত্তোলন হ্রাস পেয়েছে।

আলজেরিয়া ঃ এটি বিশ্বের অন্যতম তেল উৎপাদনকারী দেশ। এ দেশের প্রধান প্রধান তেলক্ষেত্রগুলো বেনিআব্বেস, ইজিল, হাসিমাসাউদ, বাগুরা, গাসসি তোইল প্রভৃতি অঞ্চলে বিস্তৃত। ২০০০ সালে প্রায় ৩.৮৭ কোটি মেঃ টন তেল উত্তোলন করা হয়। এটি একটি অন্যতম তেল রপ্তানি কারক দেশ। এদেশের পরিশোধিত ও অপরিশোধিত তেল ইউরোপীয় দেশগুলোতে রপ্তানি হয়।

মিশর ঃ আফ্রিকার তৃতীয় তেল উৎপাদনকারী দেশ মিশর। ২০০০ সালে এ দেশ ৩.৩৪ কোটি মেঃটন তেল উৎপাদন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ১.১২ ভাগ।

মিশরের বেশীরভাগ তেল ক্ষেত্র সিনাই উপদ্বীপ এবং সুয়েজ উপসাগরে অবস্থিত। এ দেশের প্রধান প্রধান তেল ক্ষেত্রগুলোর মধ্যে আল-মাগান, জুলাই, রামজান, অক্টোবর, হারখাদা প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। সম্প্রতি মিশরের পশ্চিমাঞ্চলীয় মরু এলাকায় তেল ক্ষেত্র আবিষ্কারে বিশেষ সাফল্য অর্জন করেছে। দেশের চাহিদা পুরন করার পর প্রচুর পরিমান তেল বিশ্ববাজারে রপ্তানি করে থাকে।

অন্যান্য দেশ ঃ এ অঞ্চলের অ্যাগলা, কঙ্গো, কেমেরুন, গ্যাবন, তিউনিসিয়া প্রভৃতি দেশে বাণিজ্যিক ভিত্তিতে খনিজ তেল উৎপাদন করে থাকে।

চিত্র ৯ ঃ সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়নের তেলক্ষেত্রসমূহ

ইউরোপীয় তেল বলয়

ইউরোপীয় অঞ্চলের প্রধান প্রধান তেল উৎপাদনকারী দেশগুলোর মধ্যে রুশফেডারেশন, নরওয়ে, যুক্তরাজ্য, রুমানিয়া প্রভৃতি দেশের নাম বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

রুশ ফেডারেশন ঃ বর্তমানে রাশিয়া বিশ্বের দ্বিতীয় খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশ। ২০০০ সালে এ দেশে মোট ২৭.৮০ মেটিককটন তেল উৎপাদন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ৯.২৩ ভাগ। এ দেশে বিশ্বের মোট ১২.৩২ ভাগ খনিজ তেল মজুত আছে।

এ দেশের প্রধান তেল খনি অঞ্চলগুলো হলো পশ্চিম সাইবেরিয়া, ভল্গা অববাহিকা এবং পেচোরা অঞ্চল থেকে দেশের অধিকাংশ তেল আহরিত হয়।

পশ্চিম সাইবেরিয়া ক্ষেত্র ঃ এ দেশের প্রায় ৭৫% তেল এ তেল ক্ষেত্র থেকে উত্তোলন করা হয়। এ অঞ্চলের ওব নদী অববাহিকায় অবস্থিত উসৎ বালিক এবং মোকসোভ তেল ক্ষেত্র থেকে প্রচুর তেল উত্তোরন করা হয়। নল পথে কয়েক হাজার কিলোমিটার দূরে তেল সোধনাগার এবং শিল্প কেন্দ্রে প্রেরন করা হয়।

ভলগা-ইউরাল অঞ্চল ঃ এ অঞ্চলের বাশকিয়া, তাতারস্বায়ত্ব শসিত এলাকা এবং সারা টোভ, ভলগোগ্রাদ, অস্ত্রখান এবং ওয়েনবার্গ অঞ্চলে প্রচুর তেল ক্ষেত্র রয়েছে। দেশের প্রায় ১০% তেল এ অঞ্চল থেকে উত্তোলন করা হয়।

পেচরা খনি অঞ্চল ঃ দেশের উত্তর পশ্চিমাংশে অবস্থিত পেচা নদী অববাহিকায় অবস্থিত ক্ষেত্রগুলো থেকে প্রচুর তেল আহরন করা হয়। এছাড়া ব্যারেন্টসাগর, শাখালিনদ্বীপ, পূর্ব সাইবেরিয়া প্রভৃতি ক্ষেত্র থেকেও বাণিজ্যিক ভিত্তিতে তেল উত্তোলন করা হয়।

দেশের অভ্যন্তরীন চাহিদা পূরন করে প্রচুর পরিমান তেল পূর্ব ও পশ্চিম ইউরোপের বিভিন্ন দেশে রপ্তানি করে।

নরওয়ে ঃ এটি বর্তমানে ইউরোপের দ্বিতীয় প্রধান তেল উৎপাদনকারী দেশ। এদেশ ২০০০ সালে ১৩.৩২ কোটি মেট্রিকটন তেল উৎপাদন করে, যা বিশ্বের প্রায় ৪.৪৩ ভাগ।

প্রধান প্রধান তেল খনি অঞ্চল ঃ এ দেশ উত্তর সাগর থেকে অন্যান্য দেশের সাথে যৌথভাবে তেল আহরন করে থাকে। সমুদ্রসীমায় অবস্থিত তেল ক্ষেত্রগুলোর মধ্যে ওসেবার্গ, এড্ডা প্রভৃতির নাম উল্লেখযোগ্য। উত্তোলনকৃত তেলের অধিকাংশই রপ্তানি করা হয়।

যুক্তরাজ্য ঃ বর্তমানে যুক্তরাজ্য পৃথিবীর নবম স্থানের অধিকারী। ২০০০ সালে এদেশ ৯.৫৬ কোটি মেঃটন তেল উৎপাদন করে, যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ৩.১৭ ভাগ। অতীতে তেল আমদানী করলেও বর্তমানে রপ্তানি করে। বর্তমানে যুক্তরাজ্য ইউরোপের দ্বিতীয় প্রধান তেল উৎপাদনকারী দেশ।

প্রধান খনি অঞ্চল ঃ মধ্য-পূর্ব ইংল্যান্ডের ক্ষেত্র থেকে তেল উত্তোলনের পাশাপাশি উত্তর সাগর থেকে যুক্তরাজ্য বাণিজ্যিক ভাবে তেল আহরন করে। প্রধান তেল খনি গুলোর মধ্যে ডানকান, ফরটিজ, থেমলা, ব্র□স, *ব্রেন্ট প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।* দেশের নিজস্ব চাহিদা মিটাতে বেশীরভাগ তেল ব্যবহৃত হয়। অবশিষ্ট সামান্য পরিমান তেল ইউরোপের বিভিন্ন দেশে রপ্তানি করে থাকে।

রুমানিয়া ঃ রুমানিয়া ইউরোপের অন্যতম প্রধান তেল উৎপাদনকারী দেশ। প্রধান তেল ক্ষেত্রগুলো কাস্পিচ্ছান পর্বত শ্রেণীর আশপাশের বুজান, পারহোভা, বাকাউ, ভিলা, ডামবোজিয়া, প্রোয়েস্টিক এবং সিবিটিতে অবস্থিত। এ দেশের প্রধান তেল শোধনাগার প্লেয়েষ্টিতে স্থাপন করা হয়েছে। এ ছাড়া পাইপ দ্বারা আকরিক তেল রাশিয়ার ও সেডা বন্দরের শোধনাগারে প্রেরন করা হয় এবং শোধনের পর বিদেশে রপ্তানি করা হয়। দেশের চাহিদা মিটিয়ে প্রায় ৭৫% তেল রপ্তানি করা হয়। এ দেশের প্রধান আয়ের উৎস তেল।

অন্যান্য দেশ ঃ অন্যান্য ইউরোপীয় দেশগুলো হলো ফ্রান্স, জার্মানি, বেলজিয়াম নেদারল্যান্ড, পোল্যান্ড, আলবেনিয়া, হাঙ্গেরী প্রভৃতি।

অষ্ট্রেলিয়া তেল বলয়

অষ্ট্রেলিয়াতে প্রতি বৎসর প্রায় ২.৪ কোটি মেট্রিকটন তেল উত্তোলন করা হয়। এদেশের উত্তরাংশে তিমর সাগরে অবস্থিত জাবিরু, স্কুয়া এবং চ্যালিস প্রধান তেলক্ষেত্র। দেশের সিংহভাগ তেল এ অঞ্চল থেকে উত্তোলিত হয়। পশ্চিম অষ্ট্রেলিয়া প্রদেশের অদূরে ব্যারদ্বীপকে ঘিরে সালাদিন, হ্যারিয়েট, রোসেটে প্রভৃতি তেল ক্ষেত্র রয়েছে। বাস প্রনালীতেও তেল ক্ষেত্র আবিষ্কৃত হয়েছে। দেশের তেলে ৬৫% চাহিদা পূরন হয় মাত্র। যার ফলে বাকী ৩৫% তেল আমদানী করতে হয়।

অন্যান্য দেশের মধ্যে ওসানিয়া অঞ্চলের নিউজিল্যান্ড, পাপুয়া নিউগিনি প্রভৃতি দেশেও সামান্য পরিমান তেল আহরন করা হয়।

খনিজ তেলের বিশ্ব বাণিজ্য

বিভিন্ন ধরনের জ্বালানি সম্পদের মধ্যে খনিজ তেল খুবই গুরুত্বপূর্ণ। খনিজ তেল ভাবে আন্তর্জাতিক বাজারে রপ্তানি হয়। যেমন, অপরিশোধিত ও পরিশোধিত অবস্থায়। খনি হতে আহরিত অপরিশোধিত তেল রপ্তানিতে সৌদি আরব, কুয়েত, বাহরাইন, কাতার, ইরান, ভেনিজুয়েলা, ইরাক, আলজেরিয়া, লিবিয়া, ইন্দোনেশিয়া, মায়ানমার প্রভৃতি। আমদানীকারক দেশগুলোর মধ্যে যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য, ভেনিজুয়েলা, পেরু, কলম্বিয়া, জার্মানী, ফ্রান্স, ইতালি, হল্যান্ড, ভারত, জাপান প্রভৃতি বিশেষ ভাবে উল্লেখযোগ্য।

পরিশোধিত তেল অর্থাৎ তেলজাত দ্রব্যাদি রপ্তানিতে যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য, জার্মানি, রাশিয়া, রুমানিয়া, জাপান প্রভৃতি প্রধান। পক্ষান্তরে আমদানীকারক দেশগুলোর মধ্যে ভারত, পাকিস্তান, বাংলাদেশ ও অন্যান্য অনুন্নত দেশই প্রধান। আবার এশিয়া, আফ্রিকা ও ল্যাটিন আমেরিকার অনুন্নত দেশগুলো কেরসিন বেশী আমদানি করে। পক্ষান্তরে উত্তর আমেরিকা, ইউরোপ ও পূর্ব এশিয়ার উন্নত দেশগুলো পেট্রোল, জ্বালানি তেল, পিচ্ছিল কারক তেল, কেরোসিন, ন্যাপথা, মবিল ইত্যাদি আমদানী করে।

বিশ্বের ১০ টি দেশ ১৯৬০ সালে তেল রপ্তানিকারক দেশসমূহের সংস্থা ওপেক (ঙচঊঈ) গঠন করে। ওপেকের দেশগুলো হলো এশিয়ার সৌদি আরব, ইরান, ইরাক, সংযুক্ত আরব আমিরাত, কুয়েত, কাতার ও ইন্দোনেশিয়া; আফ্রিকার আলজেরিয়া, নাইজেরিয়া, লিবিয়া ও গ্যাবন; লাতিন আমেরিকার ভেনিজুয়েলা ও ইকুয়েডর। বিশ্বের তেল সম্পদের সিংহ ভাগ (৭০%) এ দেশগুলোতে সঞ্চিত রয়েছে। এবং বিশ্ব বাজারে অধিকাংশ তেল এ দেশগুলো থেকে রপ্তানি হয়ে থাকে। এ সংস্থা, সদস্য দেশগুলোর তেল উত্তোলনের কোটা, তেলের বাজার মূল্য প্রভৃতি নির্ধারন করে থাকে।

প্রাকৃতিক গ্যাস (Natural Gas)

তেলখনি থেকে স্বাভাবিক ভাবে গ্যাস নির্গত হয়; এটাই প্রাকৃতিক গ্যাস নামে পরিচিত। প্রাকৃতিক গ্যাস সাধারনত: তেলের উপর ভাসমান অবস্থায় পাওয়া যায়। প্রাকৃতিক গ্যাস হিসেবে সাধারনত: তিনটি গ্যাস পাওয়া যায়। যথা- মিথেন, হাড্রোজেন সালফাইড এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড। পৃথিবীর প্রায় প্রতিটি তেল খনিতে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। আবার শুধু প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায় এমন খনিও আছে। গ্যাস খুব সাবধানে উত্তোলন করতে হয়, কারন সুযোগ পেলে বের হয়ে যায় অথবা আগুন লাগলে সব গ্যাস পুড়ে যেতে পারে। খনির অভ্যন্তরীন চাপের ফলেই গ্যাস স্বাভাবিকভাবে বের হয়ে আসে।

প্রাকৃতিক গ্যাসের বৈশিষ্ট্য

প্রাকৃতিক গ্যাস দহন শক্তি সম্পন্ন একপ্রকার খনিজ পদার্থ। তবে প্রাকৃতিক গ্যাসের ভিন্ন কিছু বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান, যা নিম্নে বর্ণনা করা হলো:

১। **উত্তোলন ব্যায় কম ঃ** প্রথম দিকে উত্তোলন ব্যয় একটু বেশী তবে পরবর্তীতে উত্তোলন ব্যয় খুব কম হয়।
২। **ওজন ঃ** ওজনের দিক থেকে প্রাকৃতিক গ্যাস খুবই হালকা।
৩। **দহন ক্ষমতা ঃ** দহন ক্ষমতা খুব বেশী বলে আগুন দেবার সাথে সাথেই প্রজ্জলিত হয়।
৪। **তাপ প্রদান ক্ষমতা ঃ** অন্যান্য জ্বালানি থেকে প্রাকৃতিক গ্যাসের তাপ প্রদান ক্ষমতা অনেক বেশী।
৫। **পরিবেশ দূষন ঃ** এতে ছাই ও ধোয়া হয় না বলে প্রাকৃতিক পরিবেশ দূষণ হয় না।
৬। **ব্যবহার পদ্ধতি ঃ** গ্যাস ব্যবহার খুব সহজ। এর জন্য কোন যন্ত্রপাতি বা কারিগরি জ্ঞানের প্রয়োজন হয় না।
৭। **পরিবহন ঃ** নলের মাধ্যমে অনেক দূরে গ্যাস পরিবহন করা হয় বলে পরিবহন খরচ খুব কম হয়।
৮। **মূল্য ঃ** মূল্যের দিকে থেকে গ্যাস খুব সস্তা হয়ে থাকে।
৯। **সরবরাহ ঃ** নলের সাহায্যে পরিবহন করা হয় তাই এক স্থান থেকে অন্য স্থানে সহজে সরবরাহ করা যায়।

প্রাকৃতিক গ্যাসের অর্থনৈতিক ও ব্যবহারিক গুরুত্ব

বর্তমানে প্রাকৃতিক গ্যাসও অন্যতম শক্তির উৎস বলে বিবেচিত হয়। এর বহুমুখী ব্যবহার ও যথেষ্ট অর্থনৈতিক গুরুত্ব রয়েছে। নিম্নে প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহারিক ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব বর্ণনা করা হলোঃ

১। **রান্নার কাজে ঃ** প্রাকৃতিক গ্যাস সহজ ব্যবহার, কম খরচ ও নিরাপদ বলে পৃথিবীর বহু দেশে প্রাকৃতিক গ্যাসের মাধ্যমে রান্নার কাজ করছে এবং দিন দিন এর ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে।

২। **গৃহ উষ্ণ রাখা ঃ** শীত প্রধান দেশে ঘর গরম রাখার জন্য প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহার করছে।

৩। **শক্তি সম্পদ ঃ** প্রাকৃতিক গ্যাস শিল্পের শক্তির উৎস হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে। বিশেষ করে সিমেন্ট, কাচ, লৌহ ও ইস্পাত এবং রাসায়নিক শিল্পে শক্তির উৎস হিসেবে এর ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে।

৪। **কাঁচামাল ঃ** বিভিন্ন শিল্পের কাঁচামাল হিসেবেও প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহৃত হয়ে আসছে। যেমন, বর্তমানে কৃত্রিম রাবার, কিটনাশক, কৃত্রিম তন্তু, সার, কালি, রং, সিমেন্ট, সুরাসার প্রভৃতি উৎপাদন করতে প্রাকৃতিক গ্যাস কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

৫। **তেল শোধন ঃ** খনিজ তেল শোধনাগারে প্রচুর গ্যাস জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে তাকে।

৬। **পরিবেশ দূষন মুক্ত ঃ** প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহারের ফলে ধোয়া ও ছাই হয়না; ফলে প্রাকৃতিক পরিবেশ দূষন হয়না, যা অন্যান্য জ্বালানীতে কম বেশী হয়ে থাকে। তাই প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহারের পরিবেশ দূষন মুক্ত থাকে।

৭। **গবেষনাগারে ঃ** বৈজ্ঞানিক গবেষনাগারে গ্যাসের ব্যবহার হয়। কারন এতে ধোয়া ও কালি হয়না।

৮। **ইটখোলায় ঃ** ইট পোড়ানর জন্য প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

৯। **গ্যাস বাতি ঃ** গ্যাসের সাহায্যে আলো জ্বালিয়ে বিদ্যুতের বিকল্প হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

১০।**কর্ম সংস্থান ঃ** গ্যাস কুপ খনন, সংগ্রহ, সংরক্ষন, সরবরাহ প্রভৃতি কাজে প্রচুর শ্রমিক প্রয়োজন হয়। যার ফলে কর্ম সংস্থান সৃষ্টি হয়।

১১।**বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন ঃ** গ্যাস রপ্তানি করে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা যায়, যা অর্থনৈতিক উন্নয়নে সহায়তা করে।

তাই দেখা যায় যে, একটি দেশের অর্থনৈতিক বিভিন্ন কাজের অগ্রগতিতে গ্যাসের বহুবিধ ব্যবহার বিদ্যমান। গ্যাসের অর্থনৈতিক ও ব্যবহারিক গুরুত্ব যথেষ্ট।

প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদনকারী অঞ্চল

পৃথিবীর বিভিন্ন অঞ্চলে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। নিম্নে মহাদেশ ভিত্তিক প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎপাদনকারী দেশ গুলোর বর্ণনা দেয়া হলোঃ

চিত্র ১০ ঃ পৃথিবীর প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদক অঞ্চল

পৃথিবীর প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদন- ২০০০
(লক্ষ টেরাজলিস হিসেবে)

দেশ	১৯৯৭	১৯৯৮
১। আমেরিকার যুক্তরাষ্ট্র	২০৫.৩৪	২০৫.৬০
২। রুশ ফেডারেশন	১৯২.৯৬	১৯৯.৮৮
৩। কানাডা	৬২.৬১	৬৪.৫৮
৪। যুক্তরাজ্য	৩২.৪১	৩৩.৫৮
৫। ইন্দোনেশিয়া	২৯.৮২	৩১.৮১
৬। নেদারল্যান্ড	২৪.১৪	২৩.৮২
৭। উজবেকস্তান	১৭.৪০	১৭.৪৫
৮। নরওয়ে	১৭.০৫	১৭.১০
৯। আর্জেন্টিনা	১৪.৮১	১৬.১৩
১০। মেক্সিকো	১৩.৯৯	১৩.৫৪
১১। অষ্ট্রেলিয়া	১০.৫০	১০.৯০
১২। চীন	৭.৫৫	৮.৬৪
১৩। ইউক্রেন	৬.১৫	৬.০৯
১৪। রুমানিয়া	৬.১৬	৩.৯৫
১৫। অন্যান্য দেশ	২১৯.০১	২৪১.৭০
পৃথিবীর মোট	৮৫৯.৯০	৮৯৬.৮০

উৎস ঃ UNO, মাসিক পরিসংখ্যান বুলেটিন, ফ্রেব্রুয়ারি- ২০০০, পৃষ্ঠা ৩৯-৪০

উত্তর আমেরিকা

আমেরিকার যুক্তরাষ্ট্র ঃ যুক্তরাষ্ট্র গ্যাস উৎপাদনে পৃথিবীর প্রথম স্থানে রয়েছে। এ দেশের বেশীর ভাগ গ্যাসই তেল খনি হতে উৎপন্ন হয়ে থাকে। প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান কেন্দ্রগুলো হলো টেক্সাস, লুইজিয়ানা, পশ্চিম ভার্জিনিয়া, কানসাস, ওকলাহামা ও ক্যালিফোর্নিয়া রাজ্য। এ দেশের রান্নার কাজে ও শীতকালে গৃহ গরম করার জন্য গ্যাস ব্যবহার করা হয়। ২০০০ সালে প্রকাশিত তথ্য অনুযায়ী এদেশ ২০৫ লক্ষ ৬০ হাজার টেরাজলিস গ্যাস উৎপন্ন করে।

কানাডা ঃ এ দেশটি গ্যাস উৎপদনে উত্তর আমিরিকার মধ্যে দ্বিতীয় এবং বিশ্বের মধ্যে তৃতীয়। ২০০০ সালে হিসাব অনুযায়ী এ দেশ ৬৪ লক্ষ ৫৮ হাজার টেরাজলিস গ্যাস উৎপাদন করে। এ দেশের প্রধান প্রধান ক্ষেত্রগুলোর মধ্যে আলর্বাটা ও অন্টারিও প্রদেশে অবস্থিত গ্যাস ক্ষেত্রগুলো বিখ্যাত।

মেক্সিকো ঃ গ্যাস উৎপাদনে এ দেশটি পৃথিবীর দশম স্থানে রয়েছে। এদেশের বার্ষিক গ্যাস উৎপাদন ১৩ লক্ষ ৫৪ হাজার টেরাজলিস। এদেশের প্রধান প্রধান গ্যাস ক্ষেত্রগুলোর বেশীর ভাগ ডুইরিট-টরো উইকাটান এবং যয়ানাজুয়াটা অঞ্চলে অবস্থিত।

দক্ষিন আমেরিকা

দক্ষিন আমেরিকার বিভিন্ন দেশে গ্যাস পাওয়া যায়। তার মধ্যে আর্জেটিনা, ব্রাজিল, ভেনিজুয়েলা, ইকুয়েডর ও ত্রিনিদাদ বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। এদের মোট উৎপাদন বর্ষিক প্রায় ১৬ লক্ষ ১৩ হাজার টেরাজলিস।

ইউরোপ

রুশ ফেডারেশন ঃ এদেশটি প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদনে পৃথিবীর ২য় স্থানের অধিকারী। এদেশ বার্ষিক প্রায় ২ কোটি টেরাজলিস গ্যাস উত্তোলন করে। বিশ্বের প্রায় ২২.২৮ ভাগ গ্যাস এদেশে মজুত রয়েছে। দেশের তেল খনি থেকেই প্রধানত গ্যাস উৎপাদিত হয়ে থাকে। রুশ ফেডারেশনের প্রধান প্রধান ক্ষেত্রগুলোর বেশীর ভাগ ইউরাল, উফা, ভোনেটস্ক, কমচাটকা প্রভৃতি অঞ্চলে রয়েছে।

যুক্তরাজ্য ঃ এ দেশটি বিশ্বের গ্যাস উৎপাদনে চতুর্থ স্থানের অধিকারী। বার্ষিক প্রায় ৩৩ লক্ষ ৫৮ হাজার টেরাজলিস গ্যাস উত্তোলন করা হয়।

নেদারল্যান্ড ঃ এটি গ্যাস উৎপাদনে বিশ্বের ষষ্ঠ স্থানের অধিকারী। ২০০০ সালের প্রকাশিত পরিখ্যান অনুযায়ী এদেশ ২৩ লক্ষ ৮২ হাজার টেরাজলিস গ্যাস উত্তোলন করে।

নরওয়ে ঃ এটি গ্যাস উৎপাদনে বিশ্বের অষ্টম স্থানের অধিকারী। এটি বার্ষিক প্রায় ১৭ লক্ষ ১০ হাজার টেরাজলিস গ্যাস উৎপাদন করে।

রুমানিয়া ঃ এদেশটি বিশ্বের গ্যাস উৎপাদনে ১৪ তম স্থানের অধিকারী। বার্ষিক গ্যাস উত্তোলনের পরিমান প্রায় ৩ লক্ষ ৯৫ হাজার টেরাজলিস।

অন্যান্য দেশ ঃ ইউরোপের অন্যান্য গ্যাস উৎপাদনকারী দেশগুলোর মধ্যে ইউক্রেন, জার্মানি, ইতালি, পোল্যান্ড এবং ফ্রান্সে যথেষ্ট পরিমান গ্যাস উৎপন্ন হয়।

এশিয়া

ইন্দোনেশিয়া ঃ গ্যাস উৎপাদনে ইন্দোনেশিয়া বিশ্বের পঞ্চম স্থানের অধিকারী। ২০০০ সালে প্রকাশিত পরিসংখ্যান অনুযায়ী এদেশ ৩১ লক্ষ ৮১ হাজার টেরাজলিস গ্যাস উত্তোলন করে।

উজবেকিস্তান ঃ এটি গ্যাস উৎপাদনে বিশ্বের সপ্তম স্থানে রয়েছে। এদেশ বার্ষিক প্রায় ১৭ লক্ষ ৪৫ হাজার টেরাজলিস গ্যাস উত্তোলন করে। এদেশের আমুদরিয়া নদীর উত্তরে গাজলি ও ঝরকার নামক স্থানে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়।

অন্যান্য দেশ ঃ এশিয়ার অন্যান্য গ্যাস উৎপাদনকারী দেশগুলো হলো কাজাকিস্তান, চীন, বাহরাইন, সৌদি আরব, ইরাক, ইরান, কুয়েত, কাতার, মায়ানমার, ভারত, পাকিস্তান, বাংলাদেশ প্রভৃতি। তার মধ্যে ভারত, পাকিস্তান ও বাংলাদেশের গ্যাস উৎপাদনের ভবিষ্যৎ আরও উজ্জল।

৫। ওসেনিয়া

ওসেনিয়া মহাদেশের মধ্যে আষ্ট্রেলিয়া, নিউজিল্যান্ড ও পাপুয়া নিউগিনিতে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। ১৯৯৮ সালে অষ্ট্রেলিয়া ১০ লক্ষ ৯০ হাজার এবং নিউজিল্যান্ড ২ লক্ষ টেরাজলিস গ্যাস উত্তোলন করে।

আফ্রিকা ঃ এ মহাদেশের নাইজেরিয়া, আলজেরিয়া, মিশর, লিবিয়া প্রভৃতি দেশে বেশ গ্যাস পাওয়া যায়। তবে আফ্রিকার দেশগুলোর মধ্যে নাইজেরিয়ায় সবচেয়ে বেশী গ্যাস উত্তোলিত হয়।

পাঠ সংক্ষেপ

ভূ-গর্ভের বিভিন্ন শিলাস্তর থেকে উত্তোলিত তেলকে খনিজ তেল বা পেট্রোলিয়াম বলা হয়। খনিজ তেল থেকে বিভিন্ন উপজাত প্রস্তুত করা হয়। যেমন গ্যাস, নেপথা, পেট্রোল, ডিজেল, কেরসিন, লুব্রিকেন্ট অয়েল, প্যারাফিন, এ্যাসপ্যান্ট, গ্যাসোলিন, মোম প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

খনিজ তেল কৃষি ক্ষেত্রে, শিল্প কারখানায়, শক্তি উৎপাদনে, পরিবহন ক্ষেত্রে, ঔষুধ ও প্রসাধনী তৈরীতে, কীট নাশক হিসেবে, গৃহস্থালী কাজে প্রভৃতিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

পৃথিবীর তেল বলয় বা অঞ্চলকে প্রধানত ছয়ভাগে ভাগ করা হয়। যথা: আমেরিকা তেল বলয়, দক্ষিন-পূর্ব এশিয়া তেল বলয়, মধ্যপ্রাচ্য তেল বলয়, আফ্রিকান তেল বলয়, ইউরোপীয় তেল বলয় এবং অষ্ট্রেলিয়ান তেল বলয়।

তেল উৎপাদনে সৌদিআরব প্রথম, রুশ ফেডারেশন দ্বিতীয়, এবং যুক্তরাষ্ট্র তৃতীয় স্থানে রয়েছে। অন্যান্য প্রধান তেল উৎপাদনকারী দেশগুলোর মধ্যে ইরান, চীন, মেক্সিকো, ভেনিজুয়েলা, সংযুক্ত আরব আমিরাত, নরওয়ে, নাইজেরিয়া, কুয়েত, যুক্তরাজ্য, কানাডা, ইন্দোনেশিয়া, মিশর প্রভৃতি।

পৃথিবীতে আনুমানিক প্রায় ৬৭০.৭ বিলিয়ন ব্যারেল তেল মজুত আছে বনো করা হয়। উক্ত তেলের মজুতে মধ্যে মধ্যপ্রাচ্যর দেশগুলোতে ৫২ ভাগ, উত্তর ও দক্ষিন আমেরিকায় ২০ ভাগ এবং অন্যান্য স্থানে ২৮ ভাগ রয়েছে।

প্রধান তেল রপ্তানিকারক দেশগুলোর মধ্যে সৌদি আরব, কুয়েত, বাহরাইন, কাতার, ইরান, ভেনেজুয়েলা, ইরাক, আলজেরিয়া, লিবিয়া, ইন্দোনেশিয়া, মায়ানমার প্রভৃতি। পক্ষান্তরে আমদানীকারক দেশগুলোর মধ্যে যুক্তরাষ্ট্র, পেরু, কলম্বিয়া, জার্মানী, ফ্যান্স, ইতালি, হল্যান্ড, ভারত, জাপান, বাংলাদেশ প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

তেল বিশ্ব অর্থনীতিতে এক বিরাট ভূমিকা পালন করে। এটি বিশ্ব রাজনীতিতেও প্রভাব ফেলে।

তেল খনি থেকে স্বাভাবিকভাবে যে গ্যাস নির্গত হয় তাই প্রাকৃতিক গ্যাস। প্রাকৃতিক গ্যাসের বৈশিষ্ট্য হলো উত্তোলন খরচ কম, ওজনে হালকা, বেশী তাপ প্রদান ক্ষমতা, পরিবেশ দূষন হয় না, সহজ ব্যবহার, কম মূল্য ও সহজে পাইপের মাধ্যমে পরিবহনযোগ্য।

প্রাকৃতিক গ্যাস রান্নার কাজে, শক্তি উৎপাদনে, শিল্পের কাচামাল হিসেবে, তেল শোধনে, জ্বালানি হিসেবে, গবেষনা গারে, কর্ম সংস্থানে প্রভৃতিতে গুরুত্ব পূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান শীর্ষ উৎপাদনকারী দেশ যুক্তরাষ্ট্র, ২য় স্থানে রুশ ফেডারেশন, ৩য় কানাডা। অন্যান্য প্রধান উৎপাদনকারী দেশগুলো হলো যুক্তরাজ্য, ইন্দোনেশিয়া, নেদারল্যান্ড, উজবেকস্তান, নরওয়ে, আর্জেন্টিনা, মেক্সিকো, অষ্ট্রেলিয়া, চীন, ইউক্রেন, রুমানিয়া ও অন্যান্য দেশ। ২০০০ সালের এক পরিসংখ্যানে প্রকাশিত তথ্য অনুযায়ী পৃথিবীতে মোট ৮৯৬.৮০ লক্ষ টেরাজলিস গ্যাস উৎপাদন হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৪

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

১। নিম্নের কোনটি খনিজ তেলের উপজাত নয়?
ক. নেপথা খ. ডিজেল
গ. লুব্রিক্যান্ট ঘ. আলকাতরা

২। পৃথিবীর মোট মজুতের কত ভাগ খনিজ তেল মধ্যপ্রাচ্যে মজুত রয়েছে?
ক. ৪০ ভাগ খ. ৪৫ ভাগ
গ. ৫২ ভাগ ঘ. ৫৫ ভাগ

৩। বিশ্বের তেল খনিগুলোকে মোট কয় ভাগে ভাগ করা যায়?
ক. ৪ ভাগে খ. ৫ ভাগে
গ. ৬ ভাগে ঘ. ৭ ভাগে

৪। বিশ্বের কোন দেশ সবচেয়ে বেশী তেল উৎপাদন করে?
ক. সৌদিআরব খ. ইরান
গ. চীন ঘ. নরওয়ে

৫। ২০০০ সালে বিশ্বে কত কোটি মেট্রিকটন খনিজ তেল উত্তোলিত হয়?
ক. ২৫০ খ. ২৭০
গ. ৩৯০ ঘ. ৩০১

৬। সৌদিআরবের কত ভাগ তেল রপ্তানি করে?
ক. ৬০ ভাগ খ. ৬৫ ভাগ
গ. ৭০ ভাগ ঘ. ৮০ ভাগ

৭। পৃথিবীর শ্রেষ্ঠ খনি কারগান কত সালে আবিষ্কৃত হয়?
ক. ১৯৪৭ খ. ১৯৫০
গ. ১৯৫৫ ঘ. ১৯৬০

৮। কারগান খনি থেকে কুয়েত কত ভাগ তেল উত্তোলন করে?
ক. ৬০ ভাগ খ. ৭০ ভাগ
গ. ৭৫ ভাগ ঘ. ৮০ ভাগ

৯। আফ্রিকার তেল বলয়ের কোন দেশ সবচেয়ে বেশী তেল উত্তোলন করে?
ক. নাইজেরিয়া খ. লিবিয়া
গ. আলজেরিয়া ঘ. মিশর

১০। রুশ ফেডারেশন বর্তমানে পৃথিবীর কততম তেল উত্তোলনকারী দেশ?
ক. প্রথম খ. দ্বিতীয়
গ. তৃতীয় ঘ. চতুর্থ

১১। পশ্চিম সাইবেরিয়া ক্ষেত্রে দেশের কত ভাগ তেল উত্তোলিত হয়?
ক. ৬০ ভাগ খ. ৭০ ভাগ
গ. ৭৫ ভাগ ঘ. ৭৫ ভাগ

১২। অষ্ট্রেলিয়ার উত্তোলিত তেলে দেশের অভ্যন্তরীন চাহিদার কত ভাগ পূরণ হয়?
ক. ৫০ ভাগ খ. ৬০ ভাগ
গ. ৬৫ ভাগ ঘ. ৭০ ভাগ

১৩। নিম্নের কোন্ দেশটি তেল আমদানীকারক দেশ নয়?
ক. কুয়েত খ. ভারত
গ. পাকিস্তান ঘ. বাংলাদেশ

১৪। ওপেক কত সালে গঠন হয়?
ক. ১৯৬০ খ. ১৯৬৫
গ. ১৯৭০ ঘ. ১৯৭৫

১৫। ওপেকের সদস্য সংখ্যা কত?
ক. ১০ খ. ১২
গ. ১৩ ঘ. ১৫

১৬। বিশ্বের প্রধান প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদনকারী দেশ কোনটি
ক. কানাডা খ. ইন্দোনেশিয়া
গ. নরওয়ে ঘ. যুক্তরাষ্ট্র

উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.১
১। গ ২। গ ৩। ঘ ৪। ঘ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.২
১। খ ২। গ ৩। ঘ ৪। ক ৫। খ ৬। গ ৭। ক

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৩
১। গ ২। ক ৩। ক ৪। গ ৫। ক ৬। গ ৭। ঘ ৮। গ ৯। খ ১০। খ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৪
১। ঘ ২। গ ৩। গ ৪। ক ৫। ঘ ৬। গ ৭। ক ৮। খ ৯। ক ১০। খ ১১। খ ১২। গ
১৩। ক ১৪। ক ১৫। গ ১৬। ঘ

রচনামূলক প্রশ্নমালা

১. খনিজ সম্পদ বলতে কি বুঝেন? খনিজ সম্পদের ব্যবহার বর্ণনা করুন।
২. খনিজ সম্পদের অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক গুরুত্ব বর্ণনা করুন।
৩. বিশ্বের আকরিক লোহার উৎপাদন ও বন্টন সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
৪. পৃথিবীর প্রধান প্রধান কয়লা উৎপাদনকারী দেশের বর্ণনা দিন।
৫. মধ্যপ্রাচ্যের খনিজ তেলের উৎপাদন ও বন্টন বর্ণনা করুন।
৬. পৃথিবীর কয়লা উৎপাদন ও বন্টন বর্ণনা করুন।
৭. কয়লার গুরুত্ব আলোচনা করুন।
৮. গ্যাসের প্রকৃতি ও ব্যবহার বর্ণনা করুন।
৯. পৃথিবীর প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎপাদন বর্ণনা করুন।