

মেট্রিক পদ্ধতি ও এর প্রয়োগ

শেখ হাসান বক্স ও আবদুল বাকী চৌধুরী

গত সংখ্যার পর

(২) ক্ষেত্রফলের মাপের পরিবর্তনঃ

মেট্রিক পদ্ধতিতে ক্ষেত্রফলের মাপ নিম্নলিখিত এককে লেখা হয়ঃ

বর্গ মিলিমিটার, বর্গ সেন্টিমিটার, বর্গ ডেসিমিটার, বর্গ মিটার, বর্গ ডেকামিটার, বর্গ হেক্টোমিটার, বর্গ কিলোমিটার ইত্যাদি। অত্যন্ত ছোট ক্ষেত্রফলের মাপের জন্যে বর্গমিলিমিটার ব্যবহার করা হয়। যেমন তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলকে বর্গমিলিমিটারে প্রকাশ করা হয়। ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফলকে বর্গমিটারে, দেশের ক্ষেত্রফলকে বর্গকিলো মিটারে প্রকাশ করা হয়। পরিবর্তন করার ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত সম্পর্কগুলো প্রয়োজনে আসেঃ

- ১ শতাংশ=৪০.৪৬৮৬ বর্গ মিটার;
- ১ কাঠা= ৬৬.৫ বর্গ মিটার;
- ১ বিঘা=১৩৩৭.৮১ বর্গমিটার;
- ১ একর=৪০৪৬.৮৬ বর্গমিটার।

(৩) ঘনফলের মাপের পরিবর্তনঃ

মেট্রিক পদ্ধতিতে ঘনফলের মাপ সাধারণত ঘনমিটার, ঘন সেন্টিমিটার, ঘন মিটার, লিটার ইত্যাদি এককে প্রকাশ করা হয়। লিটারের এক হাজার ভাগের এক ভাগকে মিলিলিটার বলা হয় এবং এটি খুব ছোট মাপের ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়। লিটার সাধারণত তরল পদার্থের মাপের ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

ঘনফল পরিবর্তনের ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত সম্পর্কগুলো মনে রাখা প্রয়োজনঃ

- ১ লিটার=১০০০ ঘন সেন্টিমিটার;
- ১ ঘন মিটার=৩৫.৩১৪৭ ঘন ফুট;
- ১ গ্যালন (আমেরিকান)=৩.৭৮৫৩২ লিটার;
- ১ গ্যালন (ব্রিটিশ)=৪.৫৪৬০৯ লিটার;

১ আমেরিকান ফ্লুইড আউন্স=২৯.৫৭৩৫ ঘন সেন্টিমিটার। ঘনফলের অন্যান্য এককের সম্পর্কগুলো অতি সহজে প্রয়োজন অনুযায়ী বের করে নেওয়া যেতে পারে।

(৪) ওজনের পরিবর্তনঃ

ওজন পরিবর্তনের ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত সম্পর্কগুলো মনে রাখা প্রয়োজনঃ

- ১ কুইন্টাল=১০০ কিলোগ্রাম;
- ১ পাউন্ড=০.৪৫৩৬ কিলোগ্রাম;
- ১ সের=০.৯৩৩১ কিলোগ্রাম;
- ১ তোলা=১১.৬৬৪ গ্রাম;
- ১ লংটন=১০১৬.০৬ কিলোগ্রাম;
- ১ রতি=১২১.৫০ মিলিগ্রাম;
- ১ গ্রেন=৬৪.৮০ মিলিগ্রাম;
- ১ আউন্স=২৮.৩৫ গ্রাম।

উপরোক্ত সম্পর্কগুলো মনে রাখলে দেশীয় পদ্ধতিতে এবং ব্রিটিশ পদ্ধতিতে যে সকল মাপের একক ব্যবহৃত হয় সেগুলোকে সহজেই মেট্রিক ওজনে পরিবর্তন করে নেওয়া যায়।

মেট্রিক পদ্ধতিতে যে সাতটি মূল এককের কথা আমরা আগে বলেছি সেগুলো সংমিশ্রণ করে আরও কতগুলো এককের সৃষ্টি করা হয়েছে। এগুলোকে 'উদ্ভূত একক' বলা হয় এবং সাধারণত প্রকৌশলীদের কাজেই এগুলোর বেশী দরকার পড়ে। আমরা আগেই ক্ষেত্রফল ও ঘনফলের কথা বলেছি। এদের এককগুলো উদ্ভূত একক। যেমন ক্ষেত্রফলের একক হচ্ছে, বর্গ মিটার অর্থাৎ মিটারের দুবার গুণ করতে হয়েছে। একইভাবে, ঘনফলের ক্ষেত্রে মিটারকে তিনবার গুণ করে ঘনফলের একক ঘনমিটার পাওয়া গেছে। এ ছাড়া আর যে সকল উদ্ভূত একক প্রকৌশলীদের কাজে আসে সেগুলো নিম্নরূপঃ

(১) বেগ—রৈখিক একককে সময়ের একক দিয়ে ভাগ দিলে বেগের একক পাওয়া যায়। এর একক সাধারণত মিটার পার সেকেন্ড, কিলোমিটার পার আওয়ার ইত্যাদি।

(২) ত্বরণ—রৈখিক একককে সময়ের একক দিয়ে দুবার ভাগ দিলে ত্বরণের একক পাওয়া যায়। যেমন, মিটার/সেকেন্ড/সেকেন্ড।

(৩) প্রবাহ—প্রবাহ বা তরল বস্তুর নির্গমনের একক বের করতে হলে ঘনফলের একককে সময়ের একক দিয়ে ভাগ দিতে হবে। যেমন, ঘনমিটার/সেকেন্ড, লিটার/সেকেন্ড ইত্যাদি।

(৪) বল—আমরা জানি, বল প্রয়োগের ফলে স্থির বস্তু গতিশীল হয় বা হতে চায় এবং গতিশীল বস্তুর গতি পরিবর্তন হয় বা হতে চায়। এক কিলোগ্রাম ভরের ওপর যে বল প্রয়োগ করলে এতে এক মিটার/সেকেন্ড ত্বরণ সৃষ্টি হয় সেই বল-এর পরিমাণ হচ্ছে, এক নিউটন। এক কিলোগ্রাম ভরের বস্তুর ওপর পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ হচ্ছে এক কিলোগ্রাম বল। ১ কিলোগ্রাম বল=১ কিলোগ্রাম ভর × ৯.৮১ মিটার/সেকেন্ড/সেকেন্ড=৯.৮১ নিউটন। মেট্রিক পদ্ধতিতে বলের একক হলো নিউটন।

(৫) চাপ—চাপ হচ্ছে, একক ক্ষেত্রফলের ওপর বলের পরিমাণ। কাজেই, মেট্রিক পদ্ধতিতে বলের

একককে ক্ষেত্রফলের একক দিয়ে ভাগ দিলে চাপের একক পাওয়া যাবে।

সেই হিসেবে চাপের একক নিউটন/বর্গমিটার।

নিউটন/বর্গমিটারকে প্যাসকেলও বলা হয়। তরল পদার্থের চাপ কিলোগ্রাম/বর্গসেন্টিমিটার হিসেবেও মাপা হয়। বায়ুমন্ডলের চাপ অনেক সময়ে 'বার' এককে লেখা হয়। ১ বার=১০০০০০ নিউটন/বর্গমিটার।

১-০১৩ বার।

(৬) ঘনত্ব—ঘনত্বের এককের জন্যে বস্তুর ভরকে তার আয়তন দিয়ে ভাগ দিতে হয়। ঘনত্বের একক হচ্ছে কিলোগ্রাম/ঘন মিটার।

(৭) আপেক্ষিক ওজন—বস্তুর ঘনমিটার আয়তনকে তার কিলোগ্রাম ওজন দিয়ে ভাগ দিলে আপেক্ষিক ওজনের একক ঘনমিটার/কিলোগ্রাম পাওয়া যাবে।

(৮) কাজ—মেট্রিক পদ্ধতিতে কাজের একক হচ্ছে নিউটন-মিটার। কাজ বলতে আমরা বুঝি যে, কোন বল প্রয়োগে বলের সরন হলে বলের মান ও বলের দিকে সরনের গুণফলকে কাজের পরিমাণ হিসেবে ধরতে হয়। মেট্রিক পদ্ধতিতে বলের একক হচ্ছে নিউটন ও সরনের একক মিটার। কাজেই, কাজের একক দাঁড়াচ্ছে নিউটন ও মিটারের গুণফল অর্থাৎ নিউটন-মিটার। এক নিউটন মিটারকে এক 'জৌল'ও বলা হয়।

(৯) শক্তি—শক্তি হচ্ছে কোন বস্তুর কাজ করবার ক্ষমতা। শক্তির একক সাধারণত জৌল অথবা কিলোজৌলে প্রকাশ করা হয়। এক ওয়াট আওয়ারকে ৩৬০০ দিয়ে গুণ দিলে ১ জৌল শক্তি পাওয়া যাবে।

(১০) তাপ—এটা শক্তির একটা প্রকারভেদ মাত্র। কাজেই, এর এককও হচ্ছে জৌল বা কিলো জৌল। এক কিলোগ্রাম পানির তাপমাত্রা এক ডিগ্রি কেলভিন বাড়াতে ৪১৮৬ জৌল তাপ শক্তির প্রয়োজন।

(১১) ক্ষমতা—ক্ষমতা হচ্ছে কোন ইঞ্জিন, যন্ত্রের বা বস্তুর একক সময়ে কাজ করার পরিমাণ। কাজের একককে সময়ের একক দিয়ে ভাগ দিলে ক্ষমতার একক পাওয়া যায়। ক্ষমতার একক হচ্ছে জৌল/সেকেন্ড। আবার এক জৌল পার সেকেন্ড মানেই এক ওয়াট। ক্ষমতার প্রচলিত একক হলো ওয়াট বা কিলোওয়াট। প্রায় দু'শ বছর বয়েসী এ মেট্রিক পদ্ধতি বিশ্বজনীন পরিমাপ ব্যবস্থা হিসেবে আবির্ভূত হলেও আমাদের দেশে এর বয়স মাত্র পাঁচ বছর। তাও নানা বাধা-বিঘ্নের কারণে হাঁটি হাঁটি পা পা করে চলছে।