

ସାଗରମ୍ଭ

ସ୍ୱାଧିକାରୀ ମହିଳା  
ଆର୍ଥୋପେଡିକ୍ ଇନାଟିଟିଉଟ

পরিবেশনায়

তৌফিকুল ইসলাম

ইন্সট্রাক্টর (টেক) ফুড

ফুড টেকনোলজি

রাজশাহী মহিলা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট

# FOOD ENGINEERING FUNDAMENTALS

ফুড ইঞ্জিনিয়ারিং ফাউন্ডামেন্টাল

বিষয় কোড: 66911

প্রথম সেমিস্টার

ଅଧ୍ୟାୟ : ୧

ରୁପାନ୍ତର ଓ ଶକ୍ତି, ଭର ଓ  
ଶକ୍ତିର ଭାରସାମ୍ୟ

## আলোচ্যসূচি

1. রূপান্তর গুণক
2. রূপান্তরগুণক এর উদ্দেশ্য
3. গাণিতিক সমস্যা
4. ভর এবং শক্তির ভারসাম্য
5. খাদ্য প্রকৌশল বিদ্যায় ভর ও শক্তির ভারসাম্য এর প্রয়োগ
6. গাণিতিক সমস্যা

## রূপান্তর গুণক

যে অনুপাত দিয়ে কোন রাশির কোন একটি সুবিধাজনক এককে পরিবর্তন করা যায়, তাকে তাকে রূপান্তর গুণক বলে। এটি এমন একটি টার্ম যার সাহায্যে এক ধরনের একককে গুন করে অন্য এক ধরনের একক পাওয়া যায়।

- 1 সেন্টিমিটার = 10 মিলিমিটার
- 1 মিটার = 100 সেন্টিমিটার
- 1 মিটার = 1,000 মিলিমিটার
- 1 কিলোমিটার = 1,000 মিটার

রূপান্তরগুণক এর উদ্দেশ্য

1. এককের বিভিন্ন পদ্ধতির ভিতর সম্পর্কে জানা যায়
2. পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন ভৌতরাশির পরিমাপ প্রকাশে অভিন্নতা আনা
3. আন্তর্জাতিক পদ্ধতি বা SI পদ্ধতি এর সাথে প্রচলিত দেশীয় পদ্ধতির সম্পর্ক স্থাপন
4. প্রচলিত বিভিন্ন পদ্ধতি তে পারস্পারিক রূপান্তর সহজ করা
5. গাণিতিক হিসাব সহজ করা

ভর

ভর হলো কোন বস্তুর পদার্থের মোট পরিমাণ। অর্থাৎ একটি বস্তুর মধ্যে থাকা মোট পদার্থের পরিমাণকে ভর বলে। বস্তুর মধ্যে কতটা জড় পদার্থ আছে তা বোঝায় অর্থাৎ কোন বস্তুর মধ্যে যে পরিমাণ জড় পদার্থ থাকে তাকেই বস্তুটির ভর বলে। বস্তুকে যেকোন স্থানে নিয়ে গেলেও বস্তুর ভরের কোন পরিবর্তন হয় না। সাধারণ তুলা যন্ত্রের সাহায্যে ভরের পরিমাপ করা হয়। বস্তুর ভর সাধারণত ইন্ড্রিয়ের সাহায্যে অনুভব করা যায়। পদার্থের নিত্যতা সূত্রটি আবিষ্কার করেন বিখ্যাত বিজ্ঞানী ল্যাভয়সিয়ে। রাসায়নিক বিক্রিয়া গুলির বিভিন্ন ঘটনা পরীক্ষা এবং বিশ্লেষণ করে তিনি সিদ্ধান্ত করেন পদার্থ অবিনশ্বর এর সৃষ্টি কিংবা বিনাশ নেই।



## শক্তির ভারসাম্য

কোন প্রসেস এ যে পরিমাণ শক্তি ইনপুট হিসেবে প্রবেশ করে এবং আউটপুট হিসেবে যে পরিমাণ শক্তি বের হয় তার সঠিক হিসাব করা কে এনার্জি ব্যালেন্স বা শক্তির ভারসাম্য বলে। খাদ্য প্রকৌশলবিদ্যায় শক্তির ভারসাম্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ কারণ ফাইনাল প্রোডাক্ট ও ইনপুট কাঁচামাল অন্যান্য উপাদান এর সম্পর্কের সাথে কোম্পানির আয় নির্ভর করে

খাদ্য প্রকৌশল বিদ্যায় ভর ও শক্তির ভারসাম্য এর প্রয়োগ:

খাদ্য প্রকৌশল বিদ্যায় ভর ও শক্তির ভারসাম্য এর নানাবিধি প্রয়োগ দেখা যায়। ফুড প্রসেসিং ইন্ডাস্ট্রি কোন খাদ্য প্রস্তুতকালে প্রথমেই তার শক্তির ভারসাম্য হিসাব করে নেয়। একটি খাদ্য উৎপাদন করতে যদি অধিক পরিমাণ খরচ হয়ে যায় তাহলে খাদ্যের বিক্রয় মূল্য বেশি হয়ে যাবে। যা ভোক্তার কাছে ক্রয় করা কষ্টসাধ্য হয়ে যাবে। ফলে পণ্য অবিক্রি থেকে যাবে। অপরদিকে শক্তির ভারসাম্য এর উপর ভিত্তি করে একটা কোম্পানির সকল শ্রমিকদের বেতন অন্যান্য খরচ ব্যয় নির্ধারণ করা হয়। কাঁচামালের তুলনায় প্রডাক্ট উৎপাদন খুবই কম হলে কোম্পানির উৎপাদন ব্যয় বৃদ্ধি পাবে এসবের জন্য শক্তির ভারসাম্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ।



thanks