

Термодинамика и молекуларна физика

1. Механика флуида

1.1. Статика флуида (механичке особине течности и гасова, силе у течностима, притисак и Паскалов закон, хидрауличне машине, хидростатички притисак, спојени судови, атмосферски притисак, барометарска једначина, манометри, сила потиска, Архимедов закон, пливање тела, сила потиска у гасовима);

1.2. Динамика флуида (стационарно струјање, проток флуида, једначина континуитета, притисак у покретном флуиду, Бернулијева једначина и примене; Торичелијева теорема, Питоова цев, Вентуријева цев, аспиратор, Бунзенев пламеник, примене у авијацији);

2. Молекуларна теорија (атоми и молекули, димензије атома и молекула, количина супстанце, атомска јединица масе, Авогадров број, међумолекуларне силе, стишљивост супстанце, потенцијалне криве међумолекуларне интеракције, унутрашња енергија тела, степени слободе, температура и термичка равнотежа, температурне скале, мерење температуре, термометри, Брауново кретање, топлота и топлотни капацитет);

2.1. Кинетичка теорија гасова (основне поставке кинетичке теорије гасова, расподела молекула по брзинама, Штернов експеримент, Болцманова расподела енергије у гасу, средњи слободни пут молекула, дифузија и Фиков закон, идеални гас, једначина стања идеалног гаса, гасни закони и изопроцеси, реални гасови, Ван дер Валсова једначина);

2.2. Особине течности (структура течности, топлотно ширење, вискозност (*Њутнов закон*, *Стоксов закон*), површински напон, квашење, притисак испод закривљене површине, капиларне појаве);

2.3. Особине чврстих тела (топлотно ширење, кристално стање, кристална решетка, еластичност, аморфна чврста тела):

3. Фазни прелази (топлота фазног прелаза, прелаз течност-гас, фазни дијаграми, влажност ваздуха, прелаз течност-кристал, прелаз кристал-гас, тројна тачка);

4. Термодинамика (основни појмови термодинамике, први закон термодинамике, рад идеалног гаса и промена гасног стања, кружни процеси, Карноов циклус, повратни и неповратни процеси, други закон термодинамике, топлотне машине, машине за хлађење, ентропија, трећи принцип термодинамике, Нернстова теорема, статистички смисао другог принципа термодинамике).