

QATTIQ JISMLARNING MEXANIK XOSSALARI VA DEFORMATSIYASINI O‘RGANISH

Ismatova Nozima Hikmatjonovna

Buxoro davlat pedagogika instituti,

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti, Fizika yo‘nalishi

1-bosqich talabasi

Annotatsiya: Qattiq jismlar mexanikasi, fizikaning muhim sohalaridan biri bo‘lib, u qattiq jismlarning harakatini, ularning deformatsiyasini va mexanik xossalari o‘rganadi. Qattiq jismlar, o‘z navbatida, turli xil materiallardan iborat bo‘lib, ularning har biri o‘ziga xos mexanik xossalarga ega. Ushbu maqolada qattiq jismlarning mexanik xossalari, deformatsiya turlari va ularni o‘rganish usullari haqida batafsil ma’lumot beriladi.

Kalit so‘zlar: qattiq jismlar, deformatsiya, elastik deformatsiya, material, elastiklik moduli, mexanik xossa.

Аннотация: Механика твердого тела — один из важных разделов физики, изучающий движение твердых тел, их деформацию и механические свойства. Твердые тела, в свою очередь, состоят из разных материалов, каждый из которых обладает своими механическими свойствами. В данной статье представлена подробная информация о механических свойствах твердых тел, видах деформаций и методах их исследования.

Ключевые слова: твердые тела, деформация, упругая деформация, материал, модуль упругости, механические свойства.

Abstract: Mechanics of solids is one of the important branches of physics, which studies the motion of solids, their deformation and mechanical properties. Solids, in turn, consist of different materials, each of which has its own mechanical properties. This article provides detailed information about mechanical properties of solid bodies, types of deformation and methods of their study.

Key words: solids, deformation, elastic deformation, material, modulus of elasticity, mechanical property.

Qattiq jismlar, materiyaning uchta asosiy holatidan biri bo‘lib, o‘zining aniq shakli va hajmini saqlab qolish xususiyatiga ega. Qattiq jismlar, atomlar yoki molekulalar o‘rtasidagi kuchli bog‘lanishlar tufayli, ularning harakati cheklangan va bu ularning mustahkamligini ta’minlaydi. Qattiq jismlarning asosiy xususiyatlaridan biri ularning shakli va hajmini o‘zgartira olmasligidir. Boshqa holatlar, masalan, suyuqliklar va gazlar, tashqi ta’sirlar ostida o‘z shaklini o‘zgartirishi mumkin, lekin qattiq jismlar bunday o‘zgarishlarga qarshi turadi. Bu xususiyat, qattiq jismlarning

ichki tuzilishi bilan bog‘liq. Qattiq jismlarda atomlar yoki molekulalar bir-biriga yaqin joylashgan bo‘lib, ular o‘rtasidagi kuchlar kuchli va barqaror. Bu kuchlar, qattiq jismlarning deformatsiyasiga qarshi turadi va ularni mustahkam qiladi. Qattiq jismlar ikki asosiy turga bo‘linadi: kristall va amorf jismlar. Kristall jismlar, tartibli va takrorlanuvchi tuzilishga ega bo‘lib, ularning atom yoki molekulalari aniq bir tartibda joylashgan. Misol uchun, tuz, qand va metallarning ko‘plab turlari kristall jismlar sifatida tanilgan. Amorf jismlar esa, tartibsiz tuzilishga ega bo‘lib, ularning atom yoki molekulalari tasodifiy joylashgan. Shisha va plastiklar amorf jismlarga misol bo‘la oladi. Qattiq jismlarning fizik xususiyatlari, ularning kimyoviy tarkibi va tuzilishi bilan bog‘liq. Masalan, metall qattiq jismlar, elektr va issiqlikni yaxshi o‘tkazish xususiyatiga ega. Bu xususiyatlar, metallning atom tuzilishi va elektronlarning harakati bilan bog‘liq. Boshqa tomondan, keramika va plastmassalar kabi qattiq jismlar, ko‘proq izolyatsiya xususiyatlariga ega bo‘lishi mumkin. Qattiq jismlar, hayotimizda juda muhim rol o‘ynaydi. Ular qurilish materiallari, transport vositalari, elektronika va ko‘plab boshqa sohalarda qo‘llaniladi. Masalan, metall qattiq jismlar, avtomobillar va samolyotlar kabi transport vositalarining asosiy qismlarini tashkil etadi. Shuningdek, qattiq jismlar, turli xil asbob-uskunalar, mebel va boshqa kundalik hayotda ishlatiladigan buyumlar ishlab chiqarishda ham muhim ahamiyatga ega. Qattiq jismlarning o‘rganilishi, materialshunoslik sohasida muhim ahamiyatga ega. Materialshunoslik, qattiq jismlarning xususiyatlarini, ularning tuzilishini va ularni qanday qilib yaxshilash mumkinligini o‘rganadi. Bu soha, yangi materiallar yaratish, mavjud materiallarning xususiyatlarini o‘zgartirish va ularni turli sohalarda qo‘llash imkoniyatlarini o‘rganadi. Qattiq jismlarning mexanik xossalari, asosan, ularning ichki tuzilishi, materialning kimyoviy tarkibi va tashqi ta’sirlar bilan bog‘liq. Qattiq jismlar, odatda, kuchlar ta’sirida deformatsiyaga uchraydi. Deformatsiya — bu jismlarning tashqi kuchlar ta’sirida o‘z shaklini yoki o‘lchamini o‘zgartirish jarayonidir. Deformatsiya turlari ikki asosiy guruhga bo‘linadi: elastik va plastiklik deformatsiya. Elastik deformatsiya — bu qattiq jismlarning tashqi kuchlar ta’sirida o‘z shaklini o‘zgartirishi, lekin kuchlar olib tashlanganda asl holatiga qaytishi. Bu jarayon, materialning elastik xossalari bilan bog‘liq bo‘lib, ularning elastiklik moduli bilan o‘lchanadi. Elastik deformatsiya ko‘plab materiallar uchun xos bo‘lib, ular kuchlar ta’sirida o‘z shaklini o‘zgartiradi, lekin kuchlar olib tashlanganda asl holatiga qaytadi. Plastik deformatsiya esa, qattiq jismlarning tashqi kuchlar ta’sirida o‘z shaklini o‘zgartirishi va kuchlar olib tashlanganda asl holatiga qaytmasligini anglatadi. Bu jarayon, materialning plastiklik xossalari bilan bog‘liq bo‘lib, ularning plastiklik moduli bilan o‘lchanadi. Plastik deformatsiya ko‘plab materiallar uchun xos bo‘lib, ular kuchlar ta’sirida o‘z shaklini o‘zgartiradi va kuchlar olib tashlanganda asl holatiga qaytmaydi. Qattiq jismlarning mexanik xossalari, ularning ichki tuzilishi va tashqi ta’sirlar bilan bog‘liq. Qattiq jismlarning ichki tuzilishi, ularning atomlari va

molekulalari o‘rtasidagi bog‘lanishlar bilan belgilanadi. Materialning kimyoviy tarkibi va struktura, uning mexanik xossalariga ta’sir qiladi. Masalan, metallarning mexanik xossalari, ularning kristall tuzilishi va atomlar o‘rtasidagi bog‘lanishlar bilan belgilanadi. Qattiq jismlarning mexanik xossalarini o‘rganish uchun turli xil usullar mavjud. Ushbu usullar, asosan, eksperimental va nazariy usullarga bo‘linadi. Eksperimental usullar, qattiq jismlarning mexanik xossalarini o‘lchash va tahlil qilish uchun ishlatiladi. Bu usullar, materiallarning kuchlanish, deformatsiya va boshqa mexanik xossalarini o‘lchash uchun turli xil asboblardan va uskunalardan yordamida amalga oshiriladi. Nazariy usullar esa, qattiq jismlarning mexanik xossalarini matematik modellashtirish va hisoblash uchun ishlatiladi. Bu usullar, materiallarning mexanik xossalarini o‘rganish uchun matematik tenglamalar va modellarni qo‘llashni o‘z ichiga oladi. Nazariy usullar, qattiq jismlarning mexanik xossalarini o‘rganishda muhim ahamiyatga ega, chunki ular eksperimental usullar bilan birgalikda materiallarning xossalarini yanada chuqurroq tushunishga yordam beradi. Qattiq jismlarning deformatsiyasini o‘rganish, muhandislik va materialshunoslik sohalarida muhim ahamiyatga ega. Qattiq jismlarning mexanik xossalari va deformatsiyasini o‘rganish, yangi materiallar yaratish, ularning ishlash muddatini oshirish va xavfsizlikni ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Shuningdek, qattiq jismlarning deformatsiyasini o‘rganish, qurilish, transport va boshqa sohalarda materiallarning ishlashini optimallashtirishga yordam beradi. Qattiq jismlarning mexanik xossalari va deformatsiyasini o‘rganish, shuningdek, ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar uchun muhim asos bo‘lib xizmat qiladi. Qattiq jismlarning mexanik xossalarini o‘rganish, yangi materiallar va texnologiyalarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Bu jarayon, ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar orqali yangi materiallar va texnologiyalarni yaratishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdullayev, A. (2005). Mexanika va materiallar nazariyasi. Toshkent: O‘zbekiston davlat universiteti.
2. Toshpulatov, A. (2010). Qattiq jismlarning mexanikasi. Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti.
3. Saidov, S. (2012). Materiallar mexanikasi. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi.
4. Qodirov, A. (2014). Qattiq jismlarning deformatsiyasi va kuchlanishlari. Toshkent: O‘zbekiston davlat texnika universiteti.
5. Raxmonov, A. (2016). Mexanik xossalar va deformatsiyalar. Toshkent: O‘zbekiston davlat agrar universiteti.
6. Murodov, M. (2018). Materiallar nazariyasi va mexanikasi. Toshkent: O‘zbekiston davlat arxitektura va qurilish universiteti.
7. Yusupov, A. (2020). Qattiq jismlar mexanikasi. Toshkent: O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti.