

UVODNI DIO

1. FIZIČKA MJERENJA

Fizika je naučna disciplina koja se bavi proučavanjem određenih pojava (fizičkih). U procesu ispitivanja pojava vrše se razna mjerenja. Pri tome se služimo raznim pomagalima i aparatima. Mjerenje je proces upoređivanja nepoznate veličine sa poznatom veličinom, koja je uzeta za jedinicu mjere iste vrste. Odnos između mjerene veličine i njene jedinice je brojna vrijednost te veličine. Rezultat mjerenja izražavamo brojnom vrijednošću i odgovarajućom jedinicom. Mjerenje fizičkih veličina je baza kvantitativnog ispitivanja u fizici.

Direktna mjerenja fizičkih veličina su rijetka. Takva su npr. mjerenja dužine, vremena, mase i sl. Češće se srećemo sa indirektnim određivanjem neke fizičke veličine i to, na osnovu mjerenja drugih fizičkih veličina koje su u vezi sa traženom veličinom. U tom slučaju kažemo da posredno određujemo fizičku veličinu. Pod praktičnim mjerenjem podrazumjeva se eksperimentalno određivanje vrijednosti fizičkih veličina pomoću određenih tehničkih sredstava. Tehnička sredstva, koja imaju određena metrološka svojstva, nazivaju se mjerna sredstva ili mjerila. Mjerna sredstva mogu biti mjerni instrumenti, mjerni pretvarači, mjerni sistemi i mjerni uređaji. Mjerni uređaji su mjerni instrumenti koji služe da transformišu mjernu veličinu ili neku drugu veličinu vezanu za nju u neko pokazivanje ili ekvivalentnu informaciju. Pod pojmom mjerila podrazumijevaju se svi mjerni instrumenti koji su tako izrađeni i koji posjeduju takve metrološke osobine da se pomoću njih može izvršiti mjerenje sa tačnošću propisanom metrološkim uslovima.

Svi drugi instrumenti koji spoljnim izgledom liče na mjerila, ali kojima se vrši mjerenje sa greškama, koje su nekoliko puta veće od grešaka propisanih metrološkim uslovima ne smatraju se mjerilima. Takvi instrumenti i uređaji se obično nazivaju indikatori. Od svih fizikalnih veličina dogovorom je odabrano sedam koje su nazvane osnovne fizikalne veličine. Njima su dodane još dvije, koje su nazvane dopunske veličine. Osnovnim i dopunskim veličinama pridodate su odgovarajuće i strogo definisane osnovne i dopunske jedinice. Sve ostale veličine su izvedene kao i pripadne jedinice.

Pod jedinicom podrazumijevamo veličinu kao izabrani referentni uzorak te veličine. Određena veličina se izražava proizvodom numeričke vrijednosti i jedinice.

Ako izvedene jedinice dobijemo na principu koherencije, tj. ako ih dobijemo iz skupa osnovnih jedinica njihovim množenjem ili dijeljenjem, bez uvođenja bilo kakvih numeričkih faktora, dobija se Međunarodni sistem jedinica SI. Primjena tog sistema jedinica kod nas je regulisana Zakonom o mjernim jedinicama, u daljem tekstu Zakonom.

Pošto definisane jedinice nisu uvijek praktične za izražavanje rezultata, uvedeni su prefiksi (predznaci), koji se stavljaju ispred oznake jedinice da je uvećaju ili umanje.

Npr. rastojanje između dva geografska mjesta ne izražava se jedinicom m već sa km, dodaje se prefiks k (kilo) za uvećanje. Slično je sa izražavanjem talasne dužine svjetlosti u nm, prefiks n (nano) dodaje se za umanjenje mjerne jedinice.

Za cjelokupnu problematiku mjerenja usvojen je naziv metrologija (ne meteorologija) što potiče od grčkih riječi metros - mjeriti, logos - nauka, tj. nauka o mjerenju.