

OPTIČNA PINCETA IN USTVARJANJE ULTRAKRATKIH OPTIČNIH SUNKOV VISOKIH INTENZITET, NOBELOVA NAGRADA ZA FIZIKO 2018

NATAN OSTERMAN

Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
Institut »Jožef Stefan«

PACS: 01.75.+m, 42.55.f, 42.60.v, 42.62.b

Artur Ashkin, Gérard Mourou in Donna Strickland so dobitniki Nobelove nagrade za fiziko 2018 za svoje prelomne izume v fiziki laserjev. V prvi polovici članka je orisana zgodovinska pot do sodobne optične pincete, njeno delovanje in uporaba pri raziskavah, v drugi polovici pa opišemo metodo CPA (»chirped pulse amplification«) za ustvarjanje ultrakratkih optičnih sunkov visokih intenzitet ter navedemo uporabo in trenutne rekorde sodobnih sunkovnih laserskih sistemov.

OPTICAL TWEEZERS AND GENERATION OF HIGH-INTENSITY, ULTRA-SHORT OPTICAL PULSES, NOBEL PRIZE IN PHYSICS 2018

Artur Ashkin, Gérard Mourou and Donna Strickland were awarded the 2018 Nobel Prize in Physics for their groundbreaking inventions in laser physics. A historical pathway to the modern optical tweezers, its operation and use in research are outlined in the first part of the article, whereas in the second part we describe the chirped pulse amplification technique for creation of high-intensity, ultra-short optical pulses, as well as the use and current records of modern pulsed laser systems.

Nobelovo nagrado za fiziko leta 2018 so prejeli trije eksperimentalni fiziki za svoje »prelomne izume v fiziki laserjev«. Arthur Ashkin je dobil polovico nagrade za iznajdbo optične pincete in njene uporabe v bioloških sistemih, drugo polovico pa sta si razdelila Gérard Mourou in Donna Strickland za izum metode za ustvarjanje ultrakratkih optičnih sunkov visokih intenzitet [10].

Ashkin je bil rojen leta 1922 v New Yorku, leta 1952 pa je doktoriral iz jedrske fizike na Univerzi Cornell. Po doktoratu se je zaposlil v Bell Laboratories, kjer je ostal vse do upokojitve leta 1992. Nobelovo nagrado je prejel pri starosti 96 let in s tem postal najstarejši prejemnik v zgodovini nagrade. Kot zanimivost naj omenimo, da je Ashkin že deveti prejemnik Nobelove nagrade iz Bell Labs.

Gérard Mourou, rojen 1944 v Albertvillu, Francija, je doktoriral leta 1973 na univerzi Paris VI. Po doktoratu je svojo raziskovalno pot najprej