

Високонапонски каблови – носиоци енергије градова будућности

Мр Нинослав Симић, Институт Никола Тесла ад, Универзитет у Београду,
Република Србија
ORCID: 0009-0002-8241-3759

Кратак садржај

Тема овог излагања су подмени кабловски водови високог напона, које користимо за пренос и дистрибуцију енергије у урбаним зонама. Данас, каблови су постали онај невидљиви део мреже, који нам омогућавају живот у градовима, без обзира да ли напајамо енергијом велике пословне објекте, тржне центре, стамбене комплексе или пунионице електричних возила. У овом излагању је најпре дат поглед на тренутно стање у преносној кабловској мрежи напонског нивоа 110 kV у Србији, са посебним освртом на Београд као највећи градски конзум. Кроз примере су показани типови употребљених каблова, који су уграђивани током времена, као и типизирани пресеци и очекиване снаге које ови каблови могу пренети. Пошто се очекује велика поузданост кабловске мреже, аудиторијуму ће бити презентован кратки осврт на методе испитивања и неопходне техничке услове за извођење испитивања, које омогућавају процену стања кабловских водова. Тежња ка смањењу губитака у преносној мрежи и ограничење постојећих сировина за израду каблова, одредили су развој нових технологија и примену суперпроводника као будућност у овој области. На крају ове презентације укратко су приказана нова решења у конструкцији каблова и њихова тренутна примена.

Кључне речи: високонапонски каблови, пренос, мрежа, град.

Биографија предавача



Нинослав Симић је рођен 1974. године у Дрвару, где завршава основну школу, а потом живи у Сремској Митровици где завршава средњу електротехничку школу Никола Тесла, смер за аутоматику и рачунарску технику. Дипломирао је на Електротехничком факултету у Београду, на енергетском одсеку. Постдипломске студије на истом факултету завршава 2009. године и стиче звање магистар електротехничких наука, на смеру електроенергетска постројења и опрема. Прва искуства у електроенергетици стиче 2000. године у ТЕ Угљевик, а потом 2001. године постаје део тима у Институту Никола Тесла у Београду, где је

и данас запослен као стручни саветик. Током више од 20 година, радећи на пословима техничког одржавања и надзора, испитивања и истраживања, те на крају саветовања и решавања нестандартних кварова високонапонске опреме имао је привилегију да стекне велико искуство и детаљније спозна рад електроенергетског система. Области интересовања: анализе појава у раду електроенергетских постројења и опреме, прелазне појаве, пренапони, анализе узрока хаварија и пожара, кабловски водови, испитивања електроенергетске опреме, уземељења и громобрана, електричне инсталације ниског напона, термовизијска испитивања магнетног кола статора генератора и

електроенергетске опреме, чиме је обухватио опрему свих снага и свих напонских нивоа од 0,4 kV до 400 kV. Аутор је бројних најзапаженијих реферата на конференцијама *CIGRE* и *CIREN* националних комитета у Србији, Црној Гори и Босни и Херцеговини. Члан је међународне организације *CIGRE Paris, SC A3*, секретар у комитету *A3 CIGRE* Србија и председник комисије *N064* у Институту за стандардизацију Србије.

High-Voltage Cables – Energy Transfer Carriers of the Future Cities

MSc. Ninoslav Simić, Nikola Tesla Institute, University of Belgrade,
Republic of Serbia

ORCID: [0009-0002-8241-3759](https://orcid.org/0009-0002-8241-3759)

Abstract

The topic of the presentation are high-voltage underground power cables, that we use for the transmission and distribution of energy in urban areas. Today, power cables have become that invisible part of the network, which enables us to live in cities, regardless of whether we energize large commercial buildings, shopping centers, housing complexes or charging stations for electric vehicles. In this presentation, first of all, an overview of the current situation in the 110 kV transmission cable network in Serbia is given, with a special focus on Belgrade as the largest consumer. Examples show the types of used cables, which have been installed over time, as well as typical sections and expected powers that these cables can transmit. Given that the high reliability of the cable network is expected, the audience will be presented with a brief overview of the testing methods and the necessary technical conditions for performing the tests, which enable the assessment of the condition of the cable lines. The tendency to reduce losses in the transmission network and the limitation of existing raw materials for making cables, determined the development of new technologies and the application of superconductors as the future in this area. At the end of this presentation, new solutions in cable construction and their current application are briefly presented.

Keywords: high-voltage cables, transmission, network, city.

Biography of the presenter



Ninoslav Simic was born in 1974 in Drvar, where he finished primary school, after which he relocated to Sremska Mitrovica, in which he finished High school of Electrical Engineering “Nikola Tesla”, in the field of automation and computer technology. He graduated from the Faculty of Electrical Engineering in Belgrade, in the energy department. He finished postgraduate studies in the same University in 2009 and obtained the title of Master’s Degree in Electrical Engineering, in the Department of Power Plants and Equipment. He gained his first experience in the power industry in 2000 at TE Ugljevik, and then in 2001 he became member of the team of the Nikola Tesla Institute in Belgrade, where he is still

employed as a senior advisor. For more than 20 years, working in the field of technical maintenance and supervision, testing and research, and finally consulting and solving non-standard failures of high-voltage equipment, he had the privilege of gaining great experience and familiarity with the power system in more detail. Areas of interest: analyzes of phenomena in the operation of power plants and equipment, transients, overvoltages, analysis of the causes of breakdowns and fires, cable lines, tests of power equipment, grounding systems and lightning protection, low-voltage electrical installations, thermographic tests of the magnetic core of generator stators and energy equipment that includes equipment of all powers and voltage levels from 0.4 kV to 400 kV. He is the author of a number of the most notable papers at the conferences of CIGRE and CIRED national

committees in Serbia, Montenegro and Bosnia and Herzegovina. He is a member of the international organization CIGRE Paris, SC A3, secretary of the A3 CIGRE Serbia committee and chairman of commission N064 at the Institute for Standardization of Serbia.