

Topologie TNS 25kV/50Hz včetně verzí s elektronickým balancérem

Pracoviště: RICE
Číslo dokumentu: 22190 – 043 – 2020
Typ zprávy: Výzkumná zpráva
Řešitelé: Martin Pittermann, Miloš Straka, Vojtěch Blahník
Vedoucí projektu: Zdeněk Peroutka
Počet stran: 19
Datum vydání: 18. 12. 2020
Oborové zařazení: 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering - Electrical and electronic engineering

Zadavatel / zákazník:

Firma, spol. s r.o.
Ulice a číslo popisné
PSČ, Obec
Česká republika

Zpracovatel / dodavatel:

Západočeská univerzita v Plzni
Research and Innovation Centre
for Electrical Engineering
Univerzitní 8
306 14 Plzeň

Kontaktní osoba:

Ing. Vojtěch Blahník, Ph.D.
tel. 377634434
lucke@fel.zcu.cz

Obsah zprávy podléhá obchodnímu tajemství – DŮVĚRNÉ.

Tato zpráva vznikla v přímé souvislosti s řešením projektu TAČR, č. TH03020265 (Moderní elektrická výzbroj trakčních napájecích stanic).

Anotace

Tato výzkumná zpráva se zabývá popisem základních topologií pro trakční napájecí stanice TNS napájející drážní trakční vedení jednofázového systému 25kV/50Hz z třífázové elektrizační sítě 3x110kV/50Hz. Stručně jsou zde uvedeny klasické základní konfigurace TNS vystrojené pouze transformátory (jednofázový transformátor, dvojice transformátorů jako V-zapojení, Scottovo zapojení atd.). Důraz je zde kladen zejména na modernější topologie, kde jsou součástí výkonové polovodičové měniče typu „elektronický balancér“ (pro symetrizaci odběru z třífázové elektrizační sítě) a typu „Static Frequency Converter“ SFC a další podobné typy TNS, které umožní vzájemnou spolupráci několika TNS do stejného trakčního vedení (s možností řízení a omezení průchozího výkonu procházejícího úsekem mezi těmito TNS).

Klíčová slova

Trakční napájecí stanice; algoritmy řízení; symetrizace; kompenzace

Název zprávy v anglickém jazyce / Report title

TNS topology 25kV / 50Hz including versions with electronic balancer

Anotace v anglickém jazyce / Abstract

This research report deals with the description of basic topologies for TNS traction substations supplying the railway electrification system of a single-phase system 25kV / 50Hz from a three-phase electrical network 3x110kV / 50Hz. The classic basic TNS configurations equipped only with transformers (single-phase transformer, pairs of transformers as open-delta V-connection, Scott connection, etc.) are briefly listed here. Emphasis is placed on more modern topologies, where the power semiconductor converter type "electronic balancer" (for symmetrization of consumption from the three-phase power grid) and type "Static Frequency Converter" SFC and other similar types of TNS, which allow mutual cooperation of several TNS to the same traction line (with the possibility of controlling and limiting the throughput power passing through the section between these TNS).

Klíčová slova v anglickém jazyce / Keywords

Traction substation; Control algorithm; Symmetrization; Compensation