



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRU



Universitatea
POLITEHNICA
din București

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Investește în oameni!

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Proiect POSDRU/107/1.5/S/76813 – *Burse doctorale: investitii in cercetare-inovare-dezvoltare pentru viitor (DocInvest)*

Soluții de optimizare a consumului de energie electrică în transportul public urban de suprafață

Abstract

În contextul aderării la principiile europene de conservare a resurselor primare și pe fondul înmulțirii măsurilor adoptate de autorități în vederea protejării mediului, scopul prezentei teze de doctorat este găsirea unor soluții pentru diminuarea cantității de energie electrică utilizată în transportul public urban de suprafață. Tematica de cercetare științifică se realizează preponderent interdisciplinar, însumând cunoștințe din domeniul transporturilor, electrotehnicii și energiei. Cercetarea se desfășoară pe două axe: studierea implementării unor măsuri de natură tehnologică și de natură organizațională, cu predilecție pe cea din urmă.

În cadrul tezei este prezentată o soluție originală pentru optimizarea consumului de energie al vehiculelor de transport public urban de suprafață, prin modelarea în timp real a vitezei de circulație. Sistemul inteligent de transport ISOTEC (Sistem de Informare pentru Optimizarea Consumului de Energie a Tramvaielor/Troleibuzelor) calculează profilul de viteză al vehiculului, pe baza informațiilor primite de la Centrul de Management al Traficului (TMC) și de la Centrul de Management al Transportului Public (PTMC). ISOTEC generează deplasări fluide, fără opriri inutile la intersecții semaforizate sau înaintea stațiilor de debarcare/îmbarcare pasageri, atunci când acestea sunt ocupate de alte vehicule. Soluția propusă prezintă elemente de noutate privind modelarea vitezei unui vehicul de transport public în timp real cu ajutorul tehnicii de calcul.

Aplicațiile acestei cercetări pot fi folosite de către autoritățile de transport, pentru reducerea cheltuielilor generate de consumul de energie electrică dar și pentru eficientizarea utilizării flotei de vehicule. Prezenta cercetare se consideră a fi un punct de pornire pentru alte inițiative legate de eficientizarea, promovarea și operarea sistemelor de transport public urban electric.

Solutions for the optimization of ground urban public transport energy consumption

Abstract

In the context of the European primary resources saving principles adherence and the proliferation of the measures adopted by the authorities for environment protection and to reduce electrical energy consumption, the purpose of this thesis is to reveal several solutions to reduce the electrical energy used in the ground urban public transport. The scientific research topic is performed mainly interdisciplinary, summarizing knowledge from transportation, electrical and energy engineering. The research is driven on two directions: studying the results for technological measures and for organizational measures, with a larger share for the second one.

An original solution is presented for optimizing the energy consumption of urban public transport electric vehicles (EV) by real-time modelling of speed. ISOTEC (Information System for Optimizing Tram/Trolley Energy Consumption) intelligent transport system calculates the vehicle's run profile, based on information received for the Traffic Management and Control Centre (TMC) and from the Public Transport Management Center (PTMC). ISOTEC creates fluid runs, without unnecessary stops at signalized intersections or before entering passenger platforms, when these are occupied by other vehicles. The proposed solution presents novelty elements regarding the real time modelling of urban public vehicle run profile with the help of computing techniques.

The applications for this research can be used by transport authorities to reduce the costs related to energy consumption but also for efficient use of the vehicle fleet. The present research is considered to be a starting point for further initiatives to promote, operate and use efficiently the electrical urban public transport systems.