



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
ELEKTROENERGEETIKA INSTITUUT

Salvestusseadmete tasuvus tuule- ja päikeseelektrijaamade juures

Elektroenergeetika õppekava

Kõrgepingetehnika õppetool

Bakalaureusetöö

Õppetooli juhataja

Ivo Palu

Juhendaja

Lauri Ulm

Lõpetaja

Erik Tamsalu

Tallinn 2016

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev lõputöö, mis on minu iseseisva töö tulemus, on esitatud Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika instituudile haridusastme lõpudiplomi taotlemiseks elektroenergeetika erialal. Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

Lõpetaja (allkiri ja kuupäev) _____

Lõputöö kokkuvõte

Autor: Erik Tamsalu	Lõputöö liik: Bakalaureusetöö
Töö pealkiri: SALVESTUSSEADMETE TASUVUS TUULE- JA PÄIKESEELEKTRIAAMADE JUURES	
Kuupäev: 27.05.2016	49 lk
Ülikool: Tallinna Tehnikaülikool	
Teaduskond: Energeetikateaduskond	
Instituut: Elektroenergeetika instituut	
Õppetool: Kõrgepingetehnika õppetool	
Töö juhendaja: Lauri Ulm	
Sisu kirjeldus: Töö eesmärgiks on uurida salvestusseadmete kasutusele võtmise tasuvust tuule- ja päikeseelektrijaamade juures. Bakalaureusetöö annab esimeses osas ülevaate olemas olevatest salvestusseadmetest, nende tööpõhimõtetest, potentsiaalsetest arengusuundadest ja sobivusest taastuenergiaallikate energiasüsteemi integreerimisel. Töö teine pool koosneb mudelite koostamisest, kasutades HOMER energy tarkvara ning mudelite nüüdispuhtväärtuste arvutamisest, kasutades Excelit. Mudelite analüüsi käigus selgub, et valitud piirkondadesse pole antud parameetritega ja hetke elektrituruhindadega tuule- ja päikeseelektrijaamade rajamine põhjendatud. Seda hoolimata salvestusseadme lisamisest elektrijaamale või mitte. Selgub, et tsinkbromiid akude lisamine tuule- ja päikeseelektrijaamadele eesmärgiga tõsta elektri müügihinda ja teenida kasumit hinnamanipulatsiooni teel pole majanduslikult põhjendatud. On olemas ka mitmeid teisi rakendusi, kuidas energiasalvesteid energiasüsteemis kasutada, kuid nende meetodite tasuvust antud töös ei uurita.	
Tuuleelektrijaam, päikeseelektrijaam, energiasalvestamine, elektrienergiasalvestid, HOMER energy, nüüdispuhtväärtus	

Summary of the Diploma Work

Author: Erik Tamsalu	Kind of the work: Bachelor Thesis
Title: Energy Storage Impact on Wind and Solar Power Plants Financial Characteristics	
Date: 27.05.2016	49 pages
University: Tallinn University of Technology	
Faculty: Faculty of Power Engineering	
Department: Department of Electrical Power Engineering	
Chair: High Voltage Engineering	
Tutor(s) of the work: Lauri Ulm	
Consultant(s): Ivo Palu	
Abstract: <p>Aim of the thesis is to research the profitability of using energy storage devices at wind and solar energy plants. In the first section of the paper an overview of the current energy storage devices is given and more specifically how they work, what are the potential growth areas for the future and how well the collection devices can be integrated with renewable energy systems. The second section of the paper is dedicated to model calculations using HOMER energy software and for calculating the net present cost with Excel. Despite adding the energy storage devices to the power plant the models show that for selected regions under the current prices of electricity and parameters the construction of wind and solar energy plants with added storage device plants is not feasible. Adding zinc-bromine batteries with the intention to manipulate the selling price and earn profit is not economically reasonable. Although there are other ways to use the collection devices, the bachelor thesis will focus only on researching the aforementioned.</p>	
Energy storage, wind power plant, solar power plant, electrical energy storage devices, HOMER energy, net present value	