

С Т А Н О В И Щ Е

върху дисертационен труд за даване на научна степен ДОКТОР

Автор на дисертационния труд: СТЕФАН АТАНАСОВ ФИЛЧЕВ

**Тема на дисертационния труд: ИЗСЛЕДВАНЕ ПРОБЛЕМИТЕ НА ПРИСЪЕДИ-
НЯВАНИТЕ ВЕТРОПАРКОВЕ В ЕНЕРГИЙНАТА СИСТЕМА**

**Изготвил становището НИКОЛАЙ ФИЛЕВ ДЖАГАРОВ, професор във Висшето
военноморско училище Н.Й.Вапцаров, доктор на техническите науки**

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

През последните десетина години ветроенергетиката получи много силно развитие и ветропарковете съставят все по-голяма част от генериращите мощности в света. Много силно развитие получи ветроенергетиката в България, особено в североизточната ѝ част. Основната причина за това е изчерпването на въгледордните източници и нарасналите екологични изисквания. Политиката на Европейския съюз и оттам на българските правителства стимулира нейното развитие чрез преференциални цени на изкупуваната електроенергия от ветропарковете.

Широкото навлизане на ветропарковете в електроенергийните системи доведе до появата на технически, икономически и социални проблеми. Техническите проблеми са свързани с: осигуряване на заместващи мощности и резерв от други електроцентрали; осигуряване на устойчива работа на ветропарковете в нормални и аварийни режими; управлението и диспечеризацията на ветропарковете; качеството на произведената електроенергия; необходимостта от развитие на електроенергийната инфраструктура и намаляване на загубите.

Цел на дисертационната работа е изследване и решаване на някои основни технически проблеми, свързани с присъединяването на ветропарковете в енергийната система. Основните задачи за постигането на тази цел са свързани с: изследване на ветровите ресурси и производството на ветроенергия; изследването на загубите при пренос и разпределение на електроенергията; изследване на качеството на ветровата електроенергия; компенсация на реактивната мощност; разработка на изисквания към ветропарковете; разработка на математически модели на различните типове ветропаркове и изследване на режимите им на работа; разработка на управление на системни средства, компенсиращи реактивната енергия.

2. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал

Характерът на служебните задължения на С.Филчев в Енергийния системен оператор - Ръководител на отдел "Техническо проучване и присъединяване" е свързан с присъединяването и управлението на ветропарковете в Североизточна България.

Използваната в дисертационния труд литература се състои от 169 източника, от които 18 на кирилица, а останалите на латиница. Списъкът на използваната литература включва основните монографии, дисертации и статии, разработващи и изследващи въпросите, изследвани в дисертацията. Цитирането на използваната литература показ-

ва, че докторантът е запознат с постигнатото в изследваната област.

Посочените факти говорят, че С.Филчев познава състоянието на проблема и творчески оценява литературния материал.

3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд

В дисертационния труд са използвани различни методи и методики. При разработката на изискванията към ветропарковете са използвани изискванията към тях в различни държави, общите изисквания на Националната електрическа компания и техническите характеристики на работещите и строящите се в България ветропаркове. При изследване на производството и качеството на произвежданата електроенергия са използвани сертифицирани измервателни прибори и системи. За изследване на процесите в електроенергийни системи, съдържащи ветропаркове, са използвани математически модели на базата на доказани подходи и пренебрегвания. Използвани са системни средства за компенсация, като за адаптивното им управление са използвани известни наблюдатели.

Всички използвани методи съответстват и са адекватни на решаваните в дисертацията задачи и получените резултати са достоверни, за което говори и това, че те са публикувани в известни научни форуми, публикациите на които се рецензират и са включени в световните научни бази данни.

4. В какво се заключават научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд

Научната новост на дисертацията се състои в доказване с нови средства на нови страни на вече съществуващи научни области и проблеми, както и създаване на нови схеми и средства.

Основните научни приноси са свързани със: създаването на нови математически модели на изследваните ветрогенератори и ветропаркове и компенсиращи системни средства; предложените адаптивни контролери, управляващи системните компенсиращи устройства във ветропарковете.

Основните приложни приноси са свързани със: разработката на изисквания за присъединяваните ветропаркове; изследване на техническите загуби в преносната и разпределителната мрежи, предизвикани от ветроенергията; изследване на производството и качеството на ветрова електроенергия.

Предложението за изисквания към присъединяваните ветропаркове вече е залегнало в изискванията на Енергийния системен оператор.

Научните и приложни приноси на дисертационния труд са значими за науката и практиката.

5. Резултатите от дисертационния труд използвани ли са вече в научната и социалната практика? Има ли постигнат пряк икономически ефект и пр.?

Предложението за изисквания към присъединяваните ветропаркове вече е залегнало в изискванията на Енергийния системен оператор.

Създадените математически модели на ветрогенератори и ветропаркове се използват в учебния процес и при разработката на дипломни работи.

6. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси: какво и къде да се внедри?

Предложените системни средства за компенсация на реактивна мощност на ветропарковете и тяхното адаптивно управление могат да се използват за ветропаркове, използващи различни типове ветрогенератори.

Математическите модели на ветропарковете, съдържащи различни типове ветрогенератори могат да се използват при проектирането и изследване на управлението на ветропарковете.

7. Други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение

Следва да се отбележи, че статия

N.Djagarov, Zh.Grozdev, M.Bonev, S.Filchev, Application of Novel Adaptive Control of STATCOM in Wind Power Generation, 10th WSEAS/IASME International Conference on Electric Power Systems, High Voltages, Electric Machines (POWER '10), Iwate Prefectural University, Japan, October 4-6, 2010, pp.200-204, ISSN 1792-5088; ISBN 978-960-474-233-2.

е реферирана в световните бази научни данни Scopus, British Library и Compendex а статия

N.Djagarov, Zh.Grozdev, M.Bonev and S.Filchev, Application of SVC to Increase Power System Damping in Wind Parks, 6th International Workshop on Deregulated Electricity Market Issues in South-Eastern Europe, 20-21 September, 2011, Bled, Slovenia - El. knjiga. – Ljubljana: Založba FE in FRI, 2011, ISBN 978-961-243-183-9

– в базата данни Web of Knowledge.

8. Заключение с ясно становище да се даде или не научна степен

Представеният дисертационен труд представлява завършен научен труд, основните части от който са публикувани. Използваните научни методи за изследване са адекватни и получените научни резултати са достоверни. Дисертацията съдържа научни и приложни приноси, необходими за придобиване на научни степени. Обобщавайки, може да се направи извод, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагането на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Закона за висшето образование, поради което **препоръчвам** на научното жури да присъди образователна-

та и научна степен **ДОКТОР** на **СТЕФАН АТАНАСОВ ФИЛЧЕВ**
по специалност Електроснабдяване и
електрообзавеждане.

26.09.2014

Съставил:

(Н.Ф.Джагаров)