

ЕНЕРГИЕН ФОРУМ 2006

КАК ДА КЛАСИФИЦИРАМЕ ВОДНИТЕ ВЪЗОбНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ / ВЕИ/ У НАС

Доц. д-р Станимир Калчевски - Технически университет – София, ОТК

HOW TO CLASSIFY THE HYDROPOWER RENEWABLE ENERGY SOURCES / HRES/

Stanimir Kalchevski, PhD Prof. – TU-Sofia

Abstract

The report consider classification of hydropower renewable energy sources. Various classification on the matter from USA, CHINA, RUSSIA, EU, BULGARIA and others are given as an attachment. The existence of numerous differences and peculiarities in the various national classifications all over the world require the creation of a common unification. In particular, the peculiarity and heterogeneity of HRES in Bulgaria demands a creation of specific regulations about.

There is a necessity in a creation of a new law of RES and preparation of united EU energy policy. It is given conclusions about HRES and new classification in Bulgaria.

Водните ресурси в световен мащаб са огромен източник на енергия. Водните ресурси включват потенциалната и кинетична енергия на водата / енергията на големите и малки реки, енергията на океанските и морските вълни, енергията на приливите и отливите и м.н.др./.

Хидроенергетиката като поденергиен отрасъл се развива от средата на 19 в. През 1849 г. е била разработена конструкцията на турбината Франсис /от името на американския инженер Джон Франсис/, която е заложена в първата водна електрическа централа в САЩ, а през 1889 г. се появява и турбината на американския инженер А.Пелтън. От тогава почти до средата на 20 в. хидроенергетиката се развива с малки мощности, които по своето физическо естество са типични представители на днешните възобновяеми енергийни източници /ВЕИ/. До сега световната хидроенергетика се развива с бурни темпове, като мощността на най-големите ВЕЦ достигна 12,6 МВт /Бразилско-Парагвайската ВЕЦ "Ингуири"/ ,а Китай строи ВЕЦ "Трите дефилета" на р.Яндзе с мощност >16,8 МВт.

През последните 25 години се появи понятието възобновяеми енергийни източници в резултат на енергийните кризи и силното увеличаване на парниковите газове в земната атмосфера с последвалото глобално затопляне. Известно е, че това са ресурси възобновяващи се без видимо изтощаване при използването им, или възстановяващи се в своята физическа природа в световен и локален разрез. Тези енергийни източници у нас започнаха да се оползотворяват от 1979 г. под названието "нови енергийни източници", тъй като за онези години наистина бяха "нови" за България / слънчевата енергия, геотермалната енергия,

биомасата и някои други /В семейството на ВЕИ водната енергия у нас заема достойно място със своите 240 MW /около 730 броя ВЕЦ с мощност до 10 MW / и годишно производство около 795.10 MWh, независимо, че сме страна с беден воден ресурс от 1600 до 2000 м вода годишно на жител от населението [1,19].

Между хидроенергетиката и водните ВЕИ обаче няма знак на равенство, въпреки че последните години някои държави включиха произведената електроенергия от големите ВЕЦ в енергийния си баланс като енергия, генерирана от ВЕИ. Така например от 19 в. до втората половина на 20 в. никой още не говори за възобновяеми енергийни източници, понятие което широко навлиза в енергийната терминология в края на втората половина от 20 в. От тогава до

сега тече непрекъснат процес на уточняване и изясняване на класифицирането на тези водни ВЕИ. В началото си хидроенергетиката се е развивала с малки по мощност ВЕЦ / това са типични за днешните понятия представители на възобновяеми енергийни източници от 19 в. / По-късно през 20 в. с големия ръст на енергийните си мощности хидроенергетиката започва да се дели / условно разбира се / на голяма хидроенергетика и малка хидроенергетика. Подобна аналогия се разви в енергетиката в края на втората половина на 20 в. /класическа или голяма енергетика и малка или промишлена енергетика, понятия които използвахме у нас през 70-те, 80-те и 90 години/.

Интересно е да направим един ретроспективен анализ на съществуващите класификации, използвани по света, относно водните ВЕИ. В таблицата са събрани такива класификации за различни региони по света и у нас.

Таблица 1. Класификации на водни ВЕИ

Страна	Мощност на инсталирани съоръжения			Литературен източник
	Микро ВЕЦ	Мини ВЕЦ	Малък ВЕЦ	
САЩ	до 100 kW	от 100 до 1000 kW	от 1 до 30 MW	[3, 4, 5]
Китай	-	под 500 kW	от 0,5 до 25 MW	[6]
Русия и Украйна	до 100 kW	-	от 0,1 до 30 MW	[3, 7]
Европа (Германия, Франция, Испания и др.)	-	-	5 MW	[8, 14]
Дания	-	-	до 20 MW	[22]
Индия	до 100 kW	от 100 до 1 000 kW	от 1 до 15 MW	[9]
Бразилия	до 100 kW	от 100 до 1 000 kW	от 1 до 10 MW	-
Други	до 100 kW	до 1 000 kW	до 10 MW	[13]
България			До 2 MW	[1, 2]

Данните от таблицата могат да бъдат коментирани така:

- с изключение на някои европейски страни в литературните източници е възприето деленето на микро, мини и малки хидроенергийни съоръжения;

- съществена характеристика е горната граница за мощността на водните ВЕИ / малки ВЕЦ / от 30 MW. Това е и границата между водните ВЕИ / малката хидроенергетика / и голямата, "класическата" хидроенергетика. Тази граница в Индия е 1 – 15 MW [3,7], в Бразилия е 1 – 10 MW [12] , в Дания е 20 MW, у нас е 2 MW [1,2] и 10 MW [21] .

- особено е важна класификацията на водните ВЕИ в областта на микро ВЕИ (100 kW – 1000 kW) да бъде открояна, тъй като тя е пренебрегната в момента (Франция и др.) и създава необоснован вакуум между обектите на голямата хидроенергетика (над 20-30 MW) и обектите на малките водни ВЕИ (под 20-30 MW), а именно в този диапазон обектите на водните ВЕИ не са малко;

- докато се изясни окончателно световната концепция относно класификацията на водните ВЕИ, необходимо е у нас да се определят и приемат диапазоните за всеки вид от тях, като това се съобрази с бъдещата общоприета квалификация в Европейския съюз;

Цялостният анализ на състоянието на водните ВЕИ в момента води до следните изводи:

1. Понятието хидроенергетика няма да изчезне – ще се запази. То е доста авторитетно и вече утвърдено. Необходимо е обаче, винаги когато се дават отчетни данни (статистика или друга информация за хидроенергийното електропроизводство) да се фиксира границата между водните ВЕИ и хидроенергетиката, т.е. изрично да се визира електропроизводството от големи

ВЕЦ и от водните ВЕИ.Така ще се внесе ясност в темата и няма да се допуска приспособяване на класическата хидроенелгетика (големите ВЕЦ) към водните ВЕИ.Сега с това се оперира доста свободно и пред световната общественост се демонстрират изключително високи постижения в областта на оползотворяването на ВЕИ, което всъщност далече не е така!

2.Тъй като утвърдената класификация за горната граница на малките ВЕЦ в САЩ,Русия и Китай (големи и утвърдени велики сили) е приета границата от 30 MW, която не пасва за нашите условия и за страните от ЕС, то може да се възприеме европейската квалификация до окончателното решение на въпроса в световен мащаб, особено през 2007 г., когато се очаква да сме се присъединили към ЕС.С изключение на Германия, Франция, Испания и Англия, останалите държави са малки и една по-гъвкава класификация би била по-подходяща за нас, тъй като тук няма такива големи по мощно-т хидроенергийни обекти и горната граница за малките ВЕЦ може да бъде 10 MW.

3.Горното е особено важно за България, тъй като включването на всички обекти от хидроенергетиката към ВЕИ не е коректно поради следните причини:

- през 60- и 70-те години на 20 в. обектите на хидроенергетиката у нас даваха 6-7 % принос в годишното електропроизводство (енергийния баланс на България) [17,18];
- през 90-те години на 20 в. се появиха първите обекти на водните ВЕИ;
- сега се сумират тези величини и се говори за над 10% принос на водните ВЕИ в годишния ни енергиен баланс.За пред Европа това звучи много солидно и ефектно! Но за експертите това не означава, че трябва да се зачеркне голямата хидроенергетика;

4.Съгласуването на нашата класификация на водните ВЕИ с тази на ЕС е необходимо, особено в процеса на изготвянето на обща енергийна политика, в която без съмнение ВЕИ ще заемат достойно място.

5.Съобразявайки се с приетата граница за инсталирана мощност от 10 MW за ВЕЦ, чието електро производство се закупува задължително от обществения доставчик и/или обществения снабдител по преференциални цени (съгласно Закона за енергетиката,глава XI,раздел I), то може да бъде препоръчана следната класификация за водните ВЕИ у нас:

- микро ВЕЦ до 100 kW;
- мини ВЕЦ от 100 kW до 2 000 kW (2 MW);
- малки ВЕЦ до 10 MW;

ЛИТЕРАТУРА

1. Техническа и икономическа оценка на Възобновяемите енергийни източници в България,Окончателен доклад,МЕЕР,1997.
2. Тодорова К. Стратегия и политика за развитие на възобновяемите енергийни източници в България, Трета Национална Конференция "Възобновяеми енергийни източници",София,2003 .
3. Димитров В. Национална програма по възобновяеми енергийни източници в Република България 2003 – 2010 г.,Трета Национална Конференция "Възобновяеми енергийни източници", София,2003.
4. Laurie Burnham,Thomas B.Johansson and others, Renewable energy.Sources for Fuels and electricity Earthscan,London, UK and Island Pres, Washington, USA,1993.
5. Fritz,J.J. Small and mini hydropower systems – resource assesment and project feasibility,McGraw-Hill, New York, 1989.
6. Warnick,C.C. Hydropower engineering,Prentice Hall,Inc.,Englewood Cliffs,New Jersey,1984.
7. Xiong,C.C. Small hydro development in China: achievements and prospects, International Water Power and Dam Construction,October, 1990.
8. Mikhailov,L., Feldman,B., and Linjuchev,V. Small and micro hydro in the USSR,International Water Power and Dam Construction,October, 1990.
9. Moniton,L.,Lenir,M., and Roux,J. Les microcentrales hydroelectriques,Masson s.a.,Paris, 1981.
10. Control Electricity Authority, Guidelines for small hydro, New Delhi,India,1982.
11. Eletrobras, Plano nacional de energia eletrica 1987/2010,Relatorio Geral,Rio de Jeneiro,Brazil,1987.
12. Small hydropower survey,International Water Power and Dam Construction,May,1991.

13. Bartle, A. Large potential for small hydro, International Water Power and Dam Construction, Small Power, 1990.
14. The world's small hydro power, International Water Power and Dam Construction, 1990.
15. Small hydro 1990 – part one, International Water Power and Dam Construction, February, 1991.
16. Възобновяеми източници на енергия, под общата редакция на проф. Д. Димитров и доц. Вл. Лазаров, Издателско-полиграфически комплекс на ТУ-София, София 2000.
17. Н. Тодориев, Енергетика и интензификация, Наука и изкуство, София 1984.
18. Н. Тодориев и др. Енергетика на България, Техника, София 1984.
19. Голицын М. В. и др. Альтернативные энергоносители, Наука, Москва 2004.
20. Усаковский В. М. Возобновляющиеся источники энергии, Россельхозиздат, Москва 1986.
21. Малки водноеlectricчески централи – да инвестираш в бъдещето, НЕК-ЕАД, София 2003.
22. Хр. Матева-Доичева, Представяне на Danish Carbon, Международен конгрес за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници. Финансови механизми за стимулиране на инвестициите, София, 2006.

д-р инж. Станимир Калчевски, Доцент в Технически университет – София, ОТК

тел.: 946 42 02, 0897 65 60 89

e-mail: