

Перспективи за развитие на независима енергетика в КНДР

Без независима икономика не може да има независима държава, а без независима енергетика не може да има независима икономика. Затова развитието на независима национална енергетика е една от най-важните цели в плановете за строителство на социализма в КНДР. Ще разгледаме състоянието в момента и перспективите пред енергийния сектор в КНДР до 2030 година.

Изкопаеми горива

КНДР досега няма открити и разработени находища на нефт и природен газ. Провеждат се геологически проучвания на перспективни райони в морето, но евентуалният добив е въпрос на по-далечно бъдеще. Природен газ изобщо не се използва, а нефт не се добива и внася в много ограничени количества – около 600 хиляди тона годишно. Единственият значителен местен изкопаем енергиен ресурс са въглищата. Техните запаси са значителни и се оценяват на близо 15 милиарда тона. В това число до 12 милиарда тона са антрацитни въглища с различно качество, като някои от тях са с висока калоричност (до 6150 килокалории на килограм). Около 3 милиарда тона са нискокачествените лигнитни въглища с калоричност до 2300 килокалории на килограм. Липсват черни коксуващи се въглища за черната металургия и енергетиката. Освен това част от въглищата се намират до брега, или дори под морското дъно и техният добив е много сложен и нерентабилен. Въглищата се добиват в подземни рудници и се използват в централи за производство само на електронергия, в централи за комбинирано производство на електроенергия и топлинна енергия и директно в бита за отопление в населените места които не са топлофицирани. Масово се произвеждат брикети от въглища за бита в много малки местни инсталации за брикетиране.

Общата мощност на големите електроцентрали работещи на въглища е над 3000 мегавата и тяхното годишно производство е над 16 милиона мегаватчаса. Най-мощната централа в страната „Букчан“ използва антрацитни въглища и е с мощност 2000 мегавата. Тя произвежда над 10 милиона мегаватчаса електроенергия годишно използвайки около 7 милиона тона антрацитни въглища и 74 хиляди тона мазут. С лигнитни въглища работят централи с по-малка мощност. Типичен пример е електроцентралата „Чонжин“ която произвежда около 300 хиляди мегаватчаса електроенергия годишно изгаряйки 480 хиляди тона лигнитни въглища и 3 хиляди тона мазут.

Перспективата в енергийното използване на въглищата е да се повишава ефективността на електроцентралите като се заменят агрегати с подкритични параметри на парата с значително по-ефективните агрегати със суперкритични параметри на парата, което ще повиши ефективността на използването на горивото от 33-34 % до 45-47 %. Използването на въглища за отопление в бита ще се заменя със термомомпи.

Водна енергия

КНДР е планинска страна с значителни валежи и притежава сериозен потенциал на водна енергия. Минималната оценка на този потенциал е 10 хиляди мегавата. От всички възобновяеми енергийни източници потенциалът на водната енергия е най-добре усвоен. Общата мощност на вече изградените големи и средни водни централи е около 4 хиляди мегавата, а произвежданата от тях електроенергия, в средна по влажност година, е над 12 милиона мегаватчаса. Строителството на нови водни централи продължава като ще се усвоява останалият неизползван потенциал. Така например на 6 ноември тази година се проведе церемонията по въвеждане в експлоатация на най-новата ВЕЦ „Младежка Хамхин No.1“. Тя ще е част от нова каскада централи на река Кумжин в провинция Южен Хамген. Общата инсталирана мощност на тази централа е 10 мегавата, в това число 2 турбини по 4 мегавата и една от 2 мегавата. В средна по влажност година централата ще доставя на страната над 30 хиляди мегаватчаса електроенергия годишно. Работата по този проект включваше

изграждането на язовир с площ 2,3 квадратни километра, напорен тунел, сграда на централата, подстанция и връзка с електропреносната мрежа на страната, както и преселване на домакинства от района на язовира. Язовирът и централата бяха построени със собствени сили на трудещите се от провинцията, а използваното оборудване и материали са изцяло произведени в КНДР. Водни централи с обща мощност 950 мегавата са в процес на строителство.

Освен големите и средни водни електроцентрали в КНДР масово се строят и малки водни електроцентрали с мощност под 100 киловата. Интересът към тях расте непрекъснато, поради минималните инвестиции необходими за изграждането им и близост до потребителите, което намалява нуждата от пренос на енергията.

Към водната енергия може да се причисли и енергията на морските приливи в крайбрежните райони на страната. По данни на специалисти от КНДР западното крайбрежие е една от зоните с голям потенциал на приливна енергия. Разликата между високо и ниско ниво при приливи е до 6 метра, а потенциалът за инсталирана мощност е до 6 хиляди мегавата, които могат да произвеждат до 19 милиона мегаватчаса електроенергия годишно. Досега има построена една малка опитна приливна централа с мощност 1,2 мегавата и в процес на строителство е голяма приливна централа с мощност 300 мегавата.

Биомаса

Този ресурс се състои главно от дървесна и селскостопанска биомаса. Естественият прираст на дървесната биомаса в КНДР се оценява на 9-10 милиона тона годишно. Тенденцията е този прираст да расте в резултат на изпълнението на мащабна програма за залесяване. Некачествената дървесина се използва като дърва за огрев в домакинствата главно в селските райони. Освен това при дърводобива и преработката на дървесината остават значително количество дървесни отпадъци, които също са потенциален енергиен ресурс.

Отпадната селскостопанска биомаса от растениевъдството и животновъдството е около 5-6 милиона тона годишно и също ще расте с ръста на селскостопанското производство. Част от тази биомаса вече се използва, но останалата е потенциален енергиен ресурс, който може да се оползотвори или чрез директно изгаряне или чрез превръщането му в биогаз. Значителен потенциален ресурс представляват и битовите отпадъци, отпадъците от хранително-вкусовата промишленост, морската биомаса и т.н.

Перспективата за енергийно използване на биомаса е в няколко основни направления:

- замяна на старите домашни печки с нови печки с висока ефективност;
- добив на биогаз от животински и битови отпадъци в малки домашни инсталации в селата;
- когенерационни електроцентрали изгарящи директно растителните отпадъци оставащи при производството на ориз;
- добив на биогаз от твърди битови отпадъци и от канализационни утайки в пречиствателните станции за отпадни води в градовете.

Вятърна енергия

По оценка на корейските учени икономически достъпният потенциал на вятърната енергия само на сушата е производството на над 1,7 милиона мегаватчаса годишно от централи с мощност от 550 мегавата. Основните ресурси са по крайбрежието или в планинските райони. Затова и главните усилия са насочени към тези райони на страната. През последните десет години масово се произвеждат малки вятърни генератори с единична мощност 0,3, 1, 5 и 10 киловата. Тези генератори се инсталират гласно в селата и на някои обществени сгради. По-мощни ветрогенератори, с единична мощност до 200-300 киловата се инсталират в вятърни паркове, по крайбрежието. Необходимото оборудване за вятърните централи е изцяло собствено производство. Плановите до 2030 година предвиждат изграждането на вятърни паркове с обща мощност 500 мегавата на сушата и още 500 мегавата

в морето. Освен това ще се произвеждат и около 5 хиляди малки ветрогенератора с мощност от 0,3 до 10 киловата годишно.

Слънчева енергия

Ако се направи сравнение с други страни може да се каже, че слънчевата енергия в КНДР е средно около 1200 киловатчаса на квадратен метър. Това е по-малко отколкото в САЩ и Южна Европа, но повече отколкото в Средна и Северна Европа. Усвоени са и се произвеждат от националната индустрия слънчеви фотоволтаични панели за производство на електроенергия и слънчеви колектори за производство на топла вода за битови нужди. До 2030 година се предвижда изграждането на слънчеви фотоволтаични електроцентрали с обща мощност 1000 мегавата и заместването на въглищата използвани за загряване на топла вода за бита със слънчеви колектори за топла вода.

Ядрена енергия

Използването на ядрената енергия е основната посока за гарантиране на енергийната независимост на страната и производството на необходимото количество енергия с минимални разходи и вредни емисии. КНДР притежава огромни ресурси от уранова руда. Точните данни не са известни, но оценките са от 4 до 26 милиона тона руда със сравнително високо съдържание на уран.

В КНДР в момента е в експлоатация една опитна атомна централа с електрическа мощност 5 мегавата. Както проектът така и цялото необходимо оборудване са произведени изцяло със собствени сили. Със собствени сили се произвеждат и свежото ядрено гориво и се преработва и съхранява отработеното в реактора гориво. С други думи страната притежава технологиите на пълния цикъл на ядреното гориво. Опитният реактор беше пуснат в експлоатация през 1986 година. Опитният реактор в Йонбен продължава да работи и сега и може да работи още поне няколко десетилетия. Той осигурява електроенергия и топлинна енергия за отопление на близкото градче Йонбен. Първоначалните планове са били той да бъде прототип на серийни реактори с електрическа мощност от 50 и 200 мегавата. Поради натиска отвън и сключеното рамково споразумение със САЩ тези планове не се реализираха. По-късно, в началото на 21 век, КНДР разви технологията за изотопно обогатяване на урана, което дава възможност да се изграждат по-съвременните реактори с забавител и топлоносител обикновена вода, подобни на руските реактори тип ВВЕР.

Експерименталният водо-воден реактор с електрическа мощност 30 мегавата е прототип на бъдещите реактори и ще послужи за натрупване на опит за тяхната експлоатация. На базата на този прототип се предвижда строителството на реактори с голяма мощност, които ще се основата на националната енергетика през следващите десетилетия. Екипът проектиращ експерименталния реактор се състои само от корейски учени и инженери получили образование в университети в КНДР. Цялото необходимо оборудване за бъдещите реактори ще се произвежда в страната. Като гориво ще се използва уран обогатен с изотопа 235 до около 3,5 %. Обогатяването на урана вече се извършва в опитната инсталация, с две хиляди центрофуги, за изотопно обогатяване на урана е построена в Йонбен, в близост до експерименталния реактор. Тя беше пусната в експлоатация още през 2010 година. Нейният годишен производствен капацитет е 2 тона уран обогатен до 3,5 %.

Плановете до 2030 година са за изграждане на ядрена електроцентрала с обща мощност 2000 мегавата и осигуряване на необходимото гориво за нея със собствени сили.

В КНДР се провеждат и изследвания в областта на управляемия термоядрен синтез. Още през 2010 беше съобщено, че учените са постигнали сериозни успехи в тези изследвания. Решени са редица ключови научни и технически проблеми и е направена важна крачка към създаването централа на базата на термоядрения синтез за нуждите на енергетиката. Този научен успех може да осигури на страната нов източник на чиста енергия с практически неограничени запаси.



Най-мощната електроцентрала (2000 мегавата) в КНДР използва въглища като гориво



Стената на язовира на ВЕЦ „Младежка Хамхин No1



Опитната атомна централа с електрическа мощност 5 мегавата в Йонбен