

Шығарылатын өнімдер техникалық қатаң талаптар мен әлемдік сапа стандарттарына сай жасалады.

Жоғарыда аталып кеткен өндіріс орындары индустриалды-инновациялық даму бағдарламасы аясында құрылып, «жасыл экономика» саясаты негізінде экологиялық таза технологиялар мен ресурстарды тиімді пайдалану арқылы экологиялық қауіпсіз өнімдер шығаруда. [2]

Астана қаласында «Болашақтың энергиясы» атты тақырыпта өткелі жатқан «ЭКСПО – 2017» халықаралық көрмесі, бұл Қазақстан үшін «Жасыл экономика» саясатына көшудегі жасағалы жатқан үлкен қадамдардың бірі болуда. Біздің еліміз үшін бұл көрмені өткізу – бүкіл әлемге Қазақстанның шынайы мүмкіндіктері мен нақты әлеуетін көрсетуге, халықаралық ынтымақтастық пен келісім негізінде экономика мен саясат салаларында, оның ішінде индустрияландыру бағытында ғалымдар мен кәсіпкерлерді, инвесторларды тартуға, сонымен қоса, экологиялық стандарттарға сәйкес инновациялық жаңа технологиялар мен құрал-жабдықтарды алуға мүмкіндік туады.

Қорыта келе, «жасыл экономика» ол қазіргі заман талабы, дамудың басты бағыт-бағдары және негізгі көрсеткіші. Сондықтан «жасыл» экономикаға көшу арқылы біз еліміздің индустриалды-инновациялық даму бағыты бойынша жүргізіп жатқан іс-шараларын жүргізіп қана қоймай, оны экологиялық қауіпсіз етеміз.

Елбасымыздың «Қазақстан 2050» стратегиясында көздеген негізгі мақсаты - алдыңғы қатарлы дамыған 30 елдің қатарына ену болғандықтан, еліміздің болашағы «жасыл» экономикамен ұштасуы қажет.

Әдебиеттер

1. ҚР Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығы «Қазақстан Республикасының "жасыл экономикаға" көшуі жөніндегі тұжырымдама» // <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/T1300000577> сілтемесінен алынған
2. Статья на тему «Зеленая экономика Казахстана» от 02.04.2013 // www.karlib.kz сайтынан алынған.

**Жақсыбаев Қ.Р. э.ғ.к., доцент (академик Е.А. Бөкетов атындағы ҚарМУ)
Шапибай А.С. студент (академик Е.А. Бөкетов атындағы ҚарМУ)**

ГЕОТЕРМАЛЬДЫ ЭНЕРГЕТИКАНЫ ҚАЗАҚСТАНДА ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Геотермальды энергетика. Бұл жер қойнауларының табиғи жылуын пайдалану есебінен энергияны алудың тиімді және экологиялық қауіпсіз тәсілдерінің бірі. Жылу мөлшері 5 км-ге дейінгі тереңдікте қазбалы энергия ресурстарының барлық түрлеріне салынған энергиядан көп мәрте артық болатыны есептелген. Тереңдіктегі жылуды электр энергиясын, жылуды өндіру, ыстық сумен қамту, алуан түрлі технологиялық қажеттіліктер үшін пайдалануға болады.

Табиғи және жасанды жылу тасығыштары бар геотермальды көздерді ажыратады.

Бірінші жағдайда жұмыс денесі ретінде энергетикалық қондырғыларда табиғи пайда болған термальды суларды немесе бу-су қоспаларын пайдаланады. Барлық ГеоЖЭС жиынтық қуаты 17,6 млн. кВт құрайды. Көбінесе температурасы 50...100⁰С терең емес жатқан термальды суларды пайдаланады.

Жасанды термальды көздерде жылу денесі ретінде сұйықтықты немесе газды қолданады, олар бұрғыланған ұңғымалар бойымен тау жыныстарының температуралары жоғары қабатында айналады. Мысалы, суық суды ыстық жыныстар аймағына 4 км тереңдікке дейін бұрғыланған ұңғымаларға айдайды. Айдалған судың шамамен 3/5 басқа ұңғымалар арқылы, бірақ ыстық бу түрінде үстіңгі бетке түседі. Бұл буды электр энергиясын өндіру, бумен жылыту үшін пайдалануға болады. Осы тәсілмен біздің планетамыздың кез келген жерінде жер қойнауларынан жылу энергиясын алуға болады.

Геотермиялық станциялардың электр энергиясы ГРЭС-та өндірілетін энергиядан 2 есе арзан және қатты және сұйық отында жұмыс істейтін станциялардың энергиясынан көп есе рет арзан болады.

Әзірше қазіргі заманғы вулканизм аудандары аса перспективалы болып табылады. Болашақта термобатареялары батырылған аса терең ұңғымалар желісі құрылатын болады. Мұндай желі энергияның шектелмеген мөлшерін беруі мүмкін.

Геотермалды энергетика тұрмыстық қажетте және жылыту қондырғыларында кең қолданылады. Кемістігі - жылы сулардың жоғарғы улылығы және сұйықтар мен газдардың химиялық зиянды реакциялары.

Геотермалдық энергетиканың басымдылығы қоршаған орта үшін оның толық қауіпсіздігі болып табылады. Жоғары температуралы геотермалдық көздерден 1 кВт электр энергиясын өндіру кезінде бөлінетін CO₂ саны 13-тен 380 г-ға дейін құрайды (мысалы, көмір үшін ол 1 кВт сағ. 1042 г. тен).

Алайда, Жер жылуы тым «шашыраңқы», және де әлемнің көптеген аудандарында адам энергияның шамалы ғана бөлігін пайдамен қолдана алады. Соның ішінде пайдалану үшін жарамды геотермалдық ресурстар жер қабаты қалыңдығының жоғарғы 10 километрінің шамамен 1% жалпы жылусыйымдылығын құрайды немесе 137 трлн. ш.о.т.

Геотермалдық энергияны өндіру кезінде электр стансаларының үш түрі қолданылады: құрғақ буды, булауды және бинарлық буды іске жарататын.

Құрғақ будағы күшті агрегаттар жер қыртысының жарылған жерлерінен буды іске жаратады және генераторды айналдыратын турбиналарды тікелей іске қосу үшін пайдаланылады;

Булау негізіндегі электр стансалары 200°C температурада жердегі ыстық суды іске жаратады, оған үстіне көтерілгенде қайнауға мүмкіндік береді, сонан кейін булы/су сепараторларда бу фазасын турбиналар арқылы өткізеді;

Бинарлық будағы стансаларда ыстық су жылу алмастырғыштар арқылы өтеді, турбинаны айналдыратын органикалық сұйықтықты қайнауға келтіреді. Бу конденсаты және қалған геотермалдық сұйықтық стансаның барлық үш түрінде шығарда одан әрі температураны жинау үшін ыстық жер қойнауына қайтадан қайтады.

Жер ядросының геотермалдық энергиясы кейбір жерлерде басқаларға қарағанда, жер бетіне жақын. Жер асты буына немесе суына қол жеткізуге және үстіне дренаждауға болатын жерлерде, оларды электр энергиясын өндіру үшін пайдалануға болады. Мұндай геотермалдық көздер жердің кейбір геологиялық тұрақсыз аймақтарында бар, мысалы, Чилиде, Исландияда, Жаңа Зеландияда, АҚШ-та, Филиппинда және Италияда. Мұндай жерлердің екі ең айқын өкілі АҚШ-та Йеллоустоун бассейнінде және солтүстік Калифорнияда. Исландия 170 МВ геотермалдық энергия өндіреді, ал 2000 жылы елдегі барлық тұрғын-үйлердің 86 % геотермалдық энергиямен жылытылды. Жалпы алғанда, операциялық энергияның шамамен 8 000 МВт қолда бар.

Сондай-ақ, ыстық тас түрлерінен геотермалдық энергия алудың да әлеуеті бар. Ол үшін тереңдігі 3 км. канал қазу қажет. Мұндай каналдардың кейбіреуі суды жерге ағызып тартады, кейбірі сыртқа ағызып тартады. Жылу ресурсы мынадан тұрады: жер астында ыстық, радиогендік граниттік қазба түрлері бар, олар қазба түрлері мен жер беті арасында тұнбаның жеткілікті қабаты болғанда қызады. Бүгінде кейбір компаниялар Австралияда осы технологияны зерттеуде.

Әдебиеттер

1. Қойшиев Т.Қ. Қайта жаңғырылатын энергия көздері. Учеб. пособие. 2000.
2. Харламатова Т. Е. История науки и техники. Электроэнергетика. Учеб. пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006. – 126 с.
3. Киреева Э. А., Быстрицкий Г. Ф. Справочник энергетика предприятий, учреждений и организаций. – 2-е изд, перераб. И доп. – М.: Колос, 2010. – 804 с.
4. Сокольский А. К. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Учеб. пособие. – М.: РГОТУПС, 2006, - 104 с.