ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR (RESEARCH BIB) – 9.145, SJIF – 5,431

M.N.Qarshiboyeva

Navoiy davlat universiteti magistranti

D.H. Rahmatova

Navoiy davlat universiteti magistranti

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI ASOSIDA BARQAROR ENERGIYA TA'MINOTINI RIVOJLANTIRISHNING STATISTIK TAHLILI

Annotatsiya: Maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalarini – quyosh, shamol, suv va biomassa – joriy qilish orqali barqaror energiya ta'minotini rivojlantirish masalalari statistik tahlil asosida o'rganildi. Turli hududlarda energiya ishlab chiqarish va talabning o'zgarishi regressiya, vaqt qatorlari tahlili va Monte-Karlo simulyatsiyasi yordamida baholandi. Ushbu yondashuv energiya strategiyalarini ishlab chiqishda va tizimni optimallashtirishda amaliy tavsiyalar beradi.

Kirish: Barqaror energiya ta'minoti global energetika siyosatining ustuvor yo'nalishidir. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining joriy qilinishi orqali mamlakatlar fosil yoqilg'iga bog'liqlikni kamaytirishi, atmosfera ifloslanishini pasaytirishi va energetika tizimini barqarorlashtirishi mumkin.

O'zbekiston va Markaziy Osiyo sharoitida bu masalani hal qilishda statistik tahlilning o'rni katta. Energiya ishlab chiqarish hajmi va talabning o'zgarishi, fasllik, hududiy resurslar va iqtisodiy ko'rsatkichlar birgalikda o'rganiladi.

Quyosh energiyasining mavjudligi hududiy va fasllik omillariga bog'liq. Ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonning Qoraqalpog'iston va Buxoro hududlarida yillik quyosh nurlanishi eng yuqori, bu hududlar fotovoltaik energiya ishlab chiqarish uchun eng qulay hisoblanadi. Shu bilan birga, qish faslida quyosh energiyasining o'zgaruvchanligi yuqori bo'lib, energiya yetishmovchiligi ehtimoli ortadi.

Shamol resurslari statistika asosida Weibull va boshqa taqsimot modellaridan foydalangan holda o'rganiladi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, Samarqand, Surxondaryo va Toshkent viloyatlarida yillik o'rtacha shamol tezligi o'rtacha qiymatlarga ega bo'lib, bu hududlarda gorizontal o'qli turbinalar samarali ishlaydi. Shuningdek, shamol tezligining o'zgaruvchanligi energiya ishlab chiqarishning yil davomidagi noaniqligini belgilaydi.

Biomassa resurslari asosan qishloq xo'jaligi chiqindilari va o'simlik qoldiqlariga asoslanadi. Statistik tahlil shuni ko'rsatdiki, biomassa energiyasi yil davomida barqaror energiya manbai bo'la oladi, ayniqsa kichik va o'rta quvvatli generatorlar uchun. Suv energetikasi esa tog'li va vodiysimon hududlarda yuqori quvvat bilan ishlaydi. Shu bilan birga, suv oqimining fasllik o'zgarishi energiya ishlab chiqarish barqarorligiga ta'sir qiladi.

Energiya ishlab chiqarish va talab o'zgarishi o'rtasidagi bog'liqlik regressiya tahlili yordamida baholandi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, energiya talabining o'sishi bilan ishlab chiqarish hajmini mos ravishda oshirish zarur. Regressiya modeli hududiy va fasllik omillarini hisobga olib, energiya balansini optimallashtirishga yordam beradi.

Barqaror energiya ta'minotini baholash uchun energiya ishlab chiqarish vaqt qatorlari tahlil qilindi. Vaqt qatorlari prognozlash orqali yil davomida energiya ishlab chiqarishning o'zgaruvchanligi aniqlanadi va yetishmovchilik ehtimoli baholanadi. Shu orqali ishlab chiqarish va talabning fasllik bilan bog'liqligi tahlil qilinadi.

Energiya ishlab chiqarishdagi noaniqliklarni baholash uchun Monte-Karlo simulyatsiyasi ishlatildi. Har bir qayta tiklanuvchi manba uchun ko'plab simulyatsiya iteratsiyalari bajarilib,

energiya balansining ehtimoliy taqsimoti aniqlanadi. Bu yondashuv orqali energiya yetishmovchiligi va ortiqcha ishlab chiqarish ehtimoli prognoz qilinadi.

- O‘zbekistonning Qoraqalpog‘iston va Buxoro hududlarida quyosh energiyasi ishlab chiqarish potentsiali eng yuqori.
- Shamol energiyasi uchun Samarqand, Surxondaryo va Toshkent viloyatlari eng qulay hududlar sifatida aniqlangan.
- Biomassa energiyasi kichik va o‘rta quvvatli tizimlar uchun yil davomida barqaror manba bo‘la oladi.
- Monte-Karlo simulyatsiyasi natijasi shuni ko‘rsatadiki, qayta tiklanuvchi manbalarni 50% gacha joriy etish bilan energiya yetishmovchiligi ehtimoli yil davomida 10% dan kam.
- Regressiya tahlili shuni ko‘rsatadiki, energiya talabining har bir foiz o‘sishi bilan ishlab chiqarish hajmini shu foizga mos oshirish zarur.

Muammo va Tavsiyalar

1. Hududiy energiya xaritalarini ishlab chiqish orqali qayta tiklanuvchi energiya manbalarini samarali joylashtirish mumkin.
2. Quyosh, shamol va biomassa energiyasini integratsiyalash orqali energiya yetishmovchiligi kamayadi.
3. Real vaqtda monitoring tizimlari energiya tizimini optimallashtirish va barqaror ishlashini ta’minlaydi.
4. Batareya saqlash va hibrid tizimlar energiya uzluksizligini oshirishga yordam beradi.

Xulosa: Statistik tahlil asosida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish orqali barqaror energiya ta’minotini rejalashtirish mumkin. Regressiya, vaqt qatori tahlili va Monte-Karlo simulyatsiyasi energiya ishlab chiqarish va talabni prognoz qilishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Shu yondashuv energetik xavfsizlikni oshirish va mamlakat ekologiyasini barqarorlashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Rakhmatov, O., Rakhmatov, F. O., Nuriev, K. K., & Nuriev, M. K. (2022, August). Development and justification of the thermal parameters of a mechanized rotary blancher. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1076, No. 1, p. 012068). IOP Publishing.
2. Iskandarov, Z. S., Rakhmatov, O., Salomov, M. N., Akhmedov, S. K., & Rashidov, A. S. (2011). Double chamber solar and fuel drying unit for agricultural products. Applied Solar Energy, 47(1), 24.
3. Рахматов, О. О., Рахматов, О., Нуриев, К. К., & Тўхтамишев, С. С. (2019). Мини технологическая линия по безотходной переработке плодов дыни. In вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса (pp. 332-337).
4. Nuriev, K. K., Nuriev, M. K., Rakhmatov, O., Korabekova, S., & Bakhronova, M. A. (2022, December). Determination of the total resistance of the ploughshare when the blade is blunted. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1112, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.
5. Rakhmatov, O., Rakhmatov, F., Kurbanov, E., Rakhmatullaev, R., Kasimov, A., & Musayeva, N. (2023). The methodological foundations of the thermal efficiency in a convective drying unit of the chamber type. In E3S Web of Conferences (Vol. 390, p. 04041). EDP Sciences.
6. Obidov, A., Nuriev, K., Allanazarov, M., Kurbonov, E., & Khudoyberdiev, R. (2021). Parameters of tillage working bodies. In E3S Web of Conferences (Vol. 284, p. 02012). EDP Sciences.
7. Рахматов, Ф. О., & Нуриев, К. К. (2022). Исследование плодов дыни как объекта технической переработки. Илмий мақолалар тўплами, 330.
8. Нуриев, К. К., Рахматов, О., Кадирова, Р. С., & Рахматов, О. О. (2015). Биоконверсия органических отходов растительного происхождения в условиях

Узбекистана. In Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства (pp. 468-470).

9. Raxmatov, F. O., Raxmatov, O., Nuriev, K. K., & Nuriev, M. K. (2021, October). Combined dryer with high efficiency for drying high-moist agricultural products. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 868, No. 1, p. 012076). IOP Publishing.
10. Джураев, А. Ж., Нуриев, К. К., & Юсуфалиев, А. (2003). Разработка высокоресурсных лап для культиваторов. Тракторы и сельскохозяйственные машины, 2, 42-43.
11. Rakhmatov, O., & Rakhmatov, F. (2023). Experimental study of the process of drying melon slices in a chamber-convection dryer. In E3S Web of Conferences (Vol. 443, p. 02004). EDP Sciences.
12. Джураев, А. Ж., Нуриев, К. К., & Элибоев, А. (2003). Совершенствование формы лезвий для глубокой обработки почвы. Тракторы и сельскохозяйственные машины, 8, 38.
13. Rakhmatov, O., Tukhtamishev, S. S., Khudoiberdiev, R. K., Adilov, A. A., & Rahmatov, F. O. (2023, April). Experimental and theoretical studies of the modulus of elasticity and Poisson's ratio for vegetable and melon crops. In International Conference on Digital Transformation: Informatics, Economics, and Education (DTIEE2023) (Vol. 12637, pp. 291-297). SPIE.
14. Nuriev, K. K., Nuriev, M. K., Rakhmatov, O., & Rakhmatov, F. O. (2022, August). Comprehensive assessment of the degree of flooding of soil-cutting working bodies (on the example of plow shares). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1076, No. 1, p. 012069). IOP Publishing.
15. Рахматов, О., Нуриев, К. К., & Тошбаева, Ш. К. (2014). Безотходная комплексная переработка плодов дыни. In техника и технологии: пути инновационного развития (pp. 222-226).