

«М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары-19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т.1, Ч. V.- Б. 11-13.

ӘОЖ 621.311.24

АРНАЙЫ ДИЗАЙНДАҒЫ ЖЕЛ ҚОНДЫРҒЫСЫ АВТОНОМДЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТҰТЫНУШЫЛАРЫ

¹Қайдар А.Б., 3 курс докторанты

*¹Исенов С.С., энергетикалық факультетінің
деканы, т.ғ.к., қауым. проф.*

Шерьязов ²С.К, т.ғ.д., профессор

*¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана қ.*

²«Оңтүстік Орал мемлекеттік аграрлық университеті», Челябинск қ., РФ

Энергияны тұтынудың өсуі жағдайында электрмен жабдықтау жүйесіндегі шығындарды азайту маңызды. Бұл әдетте қуаты аз автономды тұтынушыларға қатысты, ал ауыл шаруашылығында электр энергиясын тұтыну маусымдық сипатта болуы мүмкін, бұл үлкен шығындарға әкеледі [1, 2].

Жаңартылатын энергияны пайдалану органикалық отынды алмастыру арқылы тұтынылатын энергия шығындарын азайтуға мүмкіндік береді [3,4]. Қазақстан Республикасының климаттық және табиғи жағдайлары пайдалану үшін кең мүмкіндіктер береді жел энергиясы.

Бұл мәселені арнайы дизайнды қолдана отырып, жел қондырғысын жақсарту арқылы шешуге болады. Генератордың зәкірлік және индукторлық бөліктерін жекелеген қарама-қарсы айналатын жел дөңгелектерінен айналдыру қағидаты ұсынылады, оның жаңалығы ҚР № 31254, 15.06.2016, бюл.патентімен қорғалған № 6 [5].

Жел генераторларының негізгі проблемасы - олар жел ағынының жылдамдығының тар диапозонында жұмыс істейді, атап айтқанда 4-6 м/с-тан 11-14 м/с-қа дейін [6]. Жел электр станциялары жел дөңгелегінің айналуы басталатын желдің минималды жылдамдығымен сипатталады, әдетте 2-3 м/с және жел генераторы номиналды қуатты дамытқан кезде желдің жұмыс жылдамдығы [2, 7].

Желдің жылдамдығы 14 м/с-тан жоғары болған кезде зақымдануды болдырмау үшін жел генераторының қалақтарының айналу жылдамдығын балласт кедергісімен немесе қалақтың шабуыл бұрышын өзгерту немесе қалақты қатты бекіту сияқты механикалық тәсілдермен шектеу қажет және т. б. [8].

Техникалық әдебиеттерді талдау және патенттік пысықтау жел

дөңгелектерін жетілдіру бағытында көптеген әзірлемелер бар екенін көрсетті, бірақ олардың көпшілігі нақты мәселені шеше отырып, тыныштықтан дауылға дейін өзгертін әлсіз жел жағдайында оларды тиімді қолдануға мүмкіндік бермейтін бірқатар сипаттамаларға ие [9, 10].

Желдің бағытына сәйкес келетін айналу осі бар жел генераторында екі айналмалы жел дөңгелегі бар, олардың бірі жел дөңгелегі роторға, ал екіншісі генератор статорына бекітілген, ротор білігі ток сақиналары бар қуыс сыртқы статор білігінің ішінде орналасқан, сыртқы білігі бекітілген. мойынтіректер арқылы гондоланың денесі. Сонымен қатар, жел доңғалақтарының ауданы аз болған кезде электр энергиясын өндіруді ұлғайтуға, пышақтың ұзындығын азайтуға болады, бұл массалық өлшемдерді қысқартуға мүмкіндік береді және осылайша қондырғының сенімділігін арттырады. Жел генераторы желдің төмен жылдамдығымен номиналды генерация қуатына шығады. Жел генераторы синхрондауды қажет етпейді және өндірісте де, техникалық қызмет көрсетуде де өте қарапайым.

Қаржыландыру туралы ақпарат. Бұл жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитетінен гранттық қаржыландыру шеңберінде қаржыландырылатын № АР14872147 ЖРН жобасын іске асыру барысында алынған нәтиже болып табылады.

Қорытынды. Техникалық нәтиже-жел энергиясын тиімдірек пайдалану, желдің төмен жылдамдығында механикалық энергияны өндіру мүмкіндігі. Алайда, ұсынылған жел қондырғысы үшін негізгі параметрлер жеткілікті зерттелмеген, жел ағынының кіріс энергиясын және жалпы қондырғының жұмыс режимін ескере отырып, оларды анықтау және оңтайландыру әдістерін әзірлеу қажет.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Sheryazov, S.K. Methodology of Renewable Sources Efficient Use [Text] / In the Proceedings of the VI international research and practice conference "European Science and Technology". Germany: 2013. -P.343-347.
- 2 Шерьязов С.К. Возобновляемые источники в системе энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей [Текст]: Монография. // С. К. Шерьязов. – Челябинск: ЧГАУ, 2008. - 300 с.
- 3 Цугленок Н.В. Рациональное сочетание традиционных и возобновляемых источников энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей [Текст]: Монография. // Н.В. Цугленок, С.К. Шерьязов, А.В. Бастрон. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. - 322 с.
- 4 4. Шерьязов С.К. Разработка метода определения параметров ветропарка [Текст] / С.К. Шерьязов, М.В. Шелубаев // Вестник КрасГАУ. – 2014. - Вып. 10. – С. 182-187.
- 5 Патент РК 31254. Ветрогенератор со встречно вращающимися ветроколесами. Кайдар А.Б., Шапкенов Б.К. от 15.06.2016, Бюл. № 6.
- 6 Кайдар А.Б., Шапкенов Б.К., Падруль Н.М. Повышение эффективности преобразования энергии ветра [Текст] / Материалы международной

- научно-технической конференции «VI чтения Ш. Шокина», Государственный университет им. С. Торайгырова, Павлодар, С. 204-210.
- 7 S.K. Sheryazov, S.S. Isenov, A.B. Kaidar CLASSIFICATION OF WIND ENERGY CONVERSION SYSTEMS [Текст]/ Научный журнал Вестник Торайгыров университета. Энергетикалық сериясы. Павлодар, -2020. - № 3. - С. 356-364.
 - 8 Кайдар А. Б., Шапкенов Б. К., Кислов А. П., Марковский В.П. Новые ветроколеса с улучшенными энергетическими показателями. Перспективы строительства ветроэлектростанций на территории Казахстана [Текст]/ Вестник ПГУ, Энергетическая серия, 2015. -№ 2. - С. 46-53. ISBN 1811-1858.
 - 9 Sheryazov, S. K.; Shelubaev, M. V.; Obukhov, S. G. Renewable Sources in System Distributed Gen-eration [Text] / International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2017. DOI: 10.1109/ICIEAM.2017.8076247.
 - 10 Кайдар А. Б., Шапкенов Б. К., Кислов АП, Марковский В.П. Перспективы строительства ветроэлектростанций на территории Казахстана [Текст]/ Вестник ПГУ, Энергетическая серия, -2015. - № 2. - С. 53-61. ISBN 1811-1858.