

Использование ветрового потенциала Арктики

Научный руководитель – Балобанов Руслан Николаевич

Мухлина Елизавета Сергеевна

Студент (бакалавр)

Казанский государственный энергетический университет, Институт электроэнергетики и электроники, Кафедра электроснабжения промышленных предприятий, Казань, Россия

E-mail: mukhlinaelizabetha@gmail.com

Арктика с каждым годом становится одним из важнейших направлений для развития. Множеству сфер человеческой деятельности Арктика интересна благодаря своей уникальности: множество эндемичных видов животных и растений, выживающих в суровых условиях; до конца неизвестные объемы залежей разнообразных полезных ископаемых; изучение природной среды в условиях меняющегося климата. Все эти причины объясняют приоритетность развития именно этого региона.

Однако одна из ряда проблем, с которыми сталкиваются на первых этапах планирования обустройства данной местности заключается в том, что северный регион находится на значительном расстоянии от возможного централизованного обеспечения необходимыми ресурсами, в частности электроэнергией. [1] В связи с этим научные станции, которые уже находятся вблизи Северного ледовитого океана, имеют возможность получать электроэнергию только благодаря ДГУ различных мощностей. Режим экономии электроэнергии сковывает ученых на этих станциях, а применение различной техники может потратить весьма значительное количество электроэнергии. Эти причины недостаточного снабжения энергоресурсами данные территории приводят к современному и популярному решению - установка ветроэлектрических установок для выработки необходимого количества электроэнергии.

Актуальность исследования обусловлена государственной программой Российской Федерации «Развитие энергетики» до 2024 года, куда входит Арктическая зона.

Нами была проанализирована возможность установки ветряных генераторов в суровых климатических условиях Арктики, проведены расчёты по внедрению ветроэлектрических установок на полярной станции «Мыс Баранова», находящейся на Северной Земле. Были учтены отличия условий местности на географической широте расположения базы - длительности полярной ночи (с 22 октября по 22 февраля) и полярного дня (с 22 апреля по 22 августа). Температура воздуха летом (июнь-август) наблюдается в пределах от 0 до +4 [U+2103]. Зимой (октябрь-апрель) стоят устойчивые морозы с температурами от -25 до -45 [U+2103]. Характерны устойчивые ветра преимущественно южного направления со средней скоростью 10-15 м/с, а также штормовые (до 50 м/с) в переходные периоды зима-лето-зима. Численность населения по данным на 2017 год составила 80 человек. Электроснабжение по данным итогов работ на НИС «Ледовая база «Мыс Баранова» в период октябрь 2016 - сентябрь 2017 гг. мы выяснили, что работа стационара обеспечивалась энергосиловыми установками ДГУ «Cummins» (2 ед.) 60кВт и «AKSA» (2 ед.) 90кВт. [2]

Благодаря методу математического моделирования процессов генерации электрической энергии ветрогенераторов в зависимости от скорости ветра в течение года была рассчитана вырабатываемая мощность от ветрогенераторов на данной территории, и в результате проделанной работы предложено решение по установке трёх ВЭУ мощностью 100кВт каждая.

Источники и литература

- 1) 1. Единая энергетическая система Российской Федерации. Режим доступа: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-4/section-2/section-4> (дата обращения 24.02.2020)
- 2) 2. Итоги работ на НИС «Ледовая база «Мыс Баранова» в период октябрь 2016 – сентябрь 2017 гг. Режим доступа: <https://docplayer.ru/56486138-Obshchiy-vid-nis-ledovaya-baza-mys-baranova-nashi-dni.html> (дата обращения 24.02.2020)