**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет України**

**"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"**

**Фізико-технічний інститут**

Системна інженерія

Практичне заняття №1

Виконала студентка

групи ФБ-32

Чупріна Вікторія Ігорівна

Перевірив

Кіфорчук Кирило Олегович

Київ – 2025

**Система**: - **Вітрогенератор** (вітротурбіна)

**Підсистеми:** роторна частина (лопаті, ротор), генератор, нахил лопатей, трансмісія, йоінг-система, керуюча підсистема (контролер), гальмівний механізм, конструкція.

Опис підсистем:

1. **Роторна частина** (лопаті, ротор)

* Запобігає розсіюванню енергії: Лопаті захоплюють енергію вітру і перетворюють її на обертальний рух.
* Забезпечує обертання ротора: Створює механічну енергію, що передається до наступних компонентів турбіни.

2. **Система енергозабезпечення** (генератор)

* Перетворює обертальний рух (механічну енергію), отриманий від ротора, в електричний струм.
* Підтримує роботу вітрогенератора під час всього процесу.

3. **Механізм підйому** (нахил лопатей)

* Регулює кут нахилу лопатей для забезпечення максимального збору енергії від вітру.

4. **Трансмісія**

* Перетворює обертальний рух від ротора до генератора або механізмів, що збільшують швидкість обертання.
* Забезпечує стабільну передачу потужності: переносить механічну енергію до генератора для подальшого перетворення в електричну енергію.

5. **Система орієнтації** (Йоінг-система)

* Зберігає турбіну правильно орієнтованою відносно вітру.

6. **Керуюча підсистема** (контролер, електроніка)

Дозволяє ефективно керувати генерацією енергії і захищати систему від перевантажень або аварійних ситуацій.

Підсистеми:

* + Контролер швидкості обертання: Керує швидкістю обертання ротора та іншими параметрами, такими як вихідна потужність.
  + Система моніторингу: Запобігає пошкодженню системи при надмірному навантаженні або в умовах екстремальних вітрів. Ця система для відстеження параметрів роботи турбіни в реальному часі (швидкість вітру, температура, вихідна потужність і т.д.).

7. **Гальмівна система** (Гальмівний механізм)

* Зупиняє турбіну або регулює її обертання, якщо швидкість вітру стає надмірно високою, щоб запобігти пошкодженню.

8. **Електрична система** (інвертор, з'єднувальні дроти та кабелі)

* Передає електричну енергію від генератора в мережу або акумуляторну систему.
* Подає енергію від генератора в мережу або акумуляторну систему для подальшого використання.

9. Конструкція (вежа, фундаменти)

* Забезпечує стійкість турбіни на місці та підтримує її на висоті

**Завдання №2**

**Структурна діаграма**

Изображение выглядит как текст, диаграмма, линия, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.