

## ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत

### यूनटि II

ऊर्जा प्रबंधन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक क्षेत्र या एक संगठन प्रभावी रूप से प्रबंधन कर सकता है वे कतिनी ऊर्जा का उत्पादन करते हैं और कैसे नियंत्रित करें, नगिरानी करें और उतनी ही ऊर्जा का संरक्षण करें वे ऊर्जा की अपनी मांग को पूरा करने के लिए पर्याप्त ऊर्जा पैदा कर सकते हैं।

#### ऊर्जा प्रबंधन

ऊर्जा प्रबंधन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक क्षेत्र या एक संगठन प्रभावी रूप से प्रबंधन कर सकता है वे कतिनी ऊर्जा का उत्पादन करते हैं और अधिक ऊर्जा को नियंत्रित, नगिरानी और संरक्षण कैसे करें

जैसा कि वे ऊर्जा की अपनी मांग को पूरा करने के लिए पर्याप्त ऊर्जा पैदा कर सकते हैं।

#### ऊर्जा प्रबंधन

- ऊर्जा प्रबंधन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक क्षेत्र या एक संगठन प्रभावी रूप से कर सकता है प्रबंधित करें कि वे कतिनी ऊर्जा का उत्पादन करते हैं और कैसे नियंत्रित करें, नगिरानी करें और संरक्षण करें ऊर्जा के रूप में वे ऊर्जा की मांग को पूरा करने के लिए पर्याप्त ऊर्जा पैदा कर सकते हैं।

- ऊर्जा प्रबंधन ऊर्जा की खपत को ट्रैक करने और अनुकूलित करने की प्रक्रिया है एक इमारत में उपयोग का संरक्षण करें।

- ऊर्जा प्रबंधन एक ऐसी प्रक्रिया है जो न केवल एनर्ज वाई उत्पादन का प्रबंधन करती है विभिन्न ऊर्जा कटाई संसाधन (सौर, परमाणु, जीवाश्म ईंधन) लेकिन इष्टतम भी चिंता करते हैं उपभोक्ता उपकरणों पर उपयोग।

- ऊर्जा प्रबंधन एक इमारत की ऊर्जा को नियंत्रित करने और कम करने का साधन है खपत, जो मालिकों और ऑपरेटरों को सक्षम बनाता है:

a) लागत कम करें - ऊर्जा एक कार्यालय भवन में सभी परचालन लागतों का 25 % प्रतिनिधित्व करती है।

बी) आंतरिक स्थिरता लक्ष्यों और नियामक को पूरा करने के लिए कार्बन उत्सर्जन को कम करें आवश्यकताएं।

ग) जोखिम को कम करें - जतिनी अधिक ऊर्जा आप सह consume, उतना ही अधिक जोखिम कि ऊर्जा मूल्य वृद्धि या आपूर्ति की कमी आपकी लाभप्रदता को गंभीरता से प्रभावित कर सकती है। ऊर्जा के साथ प्रबंधन समाधान, आप ऊर्जा की अपनी मांग को कम करके और द्वारा इस जोखिम को कम कर सकते हैं इसे नियंत्रित करना ताकि यह अधिक अनुमानित हो सके।

- ऊर्जा प्रबंधन की प्रक्रिया के लिए कुछ कदम हैं:

1। नरितर डेटा एकत्र करना और विश्लेषण करना।

2। ऊर्जा में सुधार के लिए उपकरण शेड्यूल, सेट पॉइंट और फ्लो दरों में अनुकूलन की पहचान करें कृपया।

3। इनवेस्टमेंट एनटी पर रटर्न की गणना करें। बचाई गई ऊर्जा की इकाइयों को सरिफ पैमाइश और गणना की जा सकती है ऊर्जा की इकाइयों की तरह।

4। ऊर्जा अनुकूलन समाधान नष्टपादित करें।

5। ऊर्जा दक्षता का अनुकूलन जारी रखने के लिए चरण दो को दोहराएं।

1। ऊर्जा संरक्षण

• ऊर्जा संरक्षण का अर्थ है उत्पादन या कम उपयोग करके ऊर्जा की खपत को कम करना इसका।

• ऊर्जा संरक्षण "ऊर्जा के बेकार उपयोग की रोकथाम है, विशेष रूप से क्रम में इसकी नरितर उपलब्धता सुनिश्चित करें"।

• ऊर्जा संरक्षण तब प्राप्त होता है जब ऊर्जा कंसम्प टयोन की वृद्धि कम हो जाती है, मापा जाता है भौतिक दृष्टि से।

• ऊर्जा संरक्षण कई प्रक्रियाओं या विकास का परिणाम हो सकता है, जैसे उत्पादकता में वृद्धि या तकनीकी प्रगति।

• ऊर्जा संरक्षण और ऊर्जा दक्षता अलग-अलग हैं, लेकिन संबंधित CONCEPTS।

• ऊर्जा संरक्षण जानबूझकर अभ्यास या बजिली, ईंधन तेल या बचाने का प्रयास है गैस या किसी अन्य दहनशील सामग्री, अतिरिक्त के लिए अतिरिक्त उपयोग करने में सक्षम होने के लिए किसी भी अतिरिक्त संसाधन या पैसे खर्च किए बिना उत्पादकता।

नए नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत

पारंपरिक या पारंपरिक ऊर्जा स्रोत एक तरफ सीमिति मात्रा में उपलब्ध हैं और दूसरी ओर, उनका उपयोग एक प्रकार का प्रदूषण या दूसरा बनाता है।

नए ऊर्जा स्रोत

• पारंपरिक या पारंपरिक ऊर्जा स्रोत एक तरफ सीमिति मात्रा में उपलब्ध हैं और दूसरी ओर, उनका उपयोग एक प्रकार का प्रदूषण या दूसरा बनाता है।

• इसलिए वैकल्पिक स्रोतों द्वारा ऊर्जा की आवश्यकता को पूरा किया जाना चाहिए। इन्हें भी कहा जाता है नवीकरणीय या गैर-अपोलिगेनेर स्रोत।

• प्रदूषणकारी स्रोतों की तुलना में, वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत बहुतायत से उपलब्ध हैं

प्रकृत और वे विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किए जाने पर बड़ी मात्रा में प्रदूषण का उत्पादन नहीं करते हैं।

- जागरूकता सब्सिडी, कर छूट या छूट के संदर्भ में मौद्रिक लाभ को बढ़ाती है, अधिक फंडिंग और प्रोत्साहन के साथ-साथ दक्षता में सुधार करने के लिए युद्ध के पद पर ऊर्जा के नॉनपॉल्यूटिंग स्रोतों की आवश्यकता होती है।
- अधिक से अधिक आबादी के साथ, अधिक से अधिक इंडी स्ट्रीज़, शहरीकरण की आवश्यकता होगी (परविहन, खाना पकाने और घरेलू उपयोग) को नरितर आधार पर अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी।
- तेज और सुरक्षित परविहन के लिए अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी। आवश्यकताओं को पूरा किया जा सकता है काफी हद तक सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा और बायोमास ऊर्जा का उपयोग।
- उपयुक्त स्थानों पर, ज्वार, तरंगें, भूतापीय ऊर्जा जैसे अन्य स्रोतों का उपयोग किया जा सकता है 21 वीं सदी।
- इसलिए वैकल्पिक स्रोतों द्वारा ऊर्जा की आवश्यकता को पूरा किया जाना चाहिए। इन्हें भी कहा जाता है नवीकरणीय या गैर-अपोलगि ऊर्जा स्रोत S।

जल -ऊर्जा

जल -ऊर्जा

- हाइड्रोजन ईंधन कोशिकाएं हाइड्रोजन और ऑक्सीजन परमाणुओं को मिलाकर बजिली का उत्पादन करती हैं। हाइड्रोजन एक बैटरी के समान एक इलेक्ट्रोकेमिकल सेल में ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करता है बजिली, पानी और छोटी मात्रा में गर्मी का उत्पादन करें।
- हाइड्रोजन एक ऊर्जा वाहक है जिसका उपयोग उत्पादित ऊर्जा को स्टोर, स्थानांतरित करने और वितरित करने के लिए किया जा सकता है अन्य स्रोतों से।
- हाइड्रोजन एक स्वच्छ ईंधन है, जो ईंधन सेल में सेवन करने पर, केवल पानी का उत्पादन करता है।
- हाइड्रोजन का उत्पादन विभिन्न प्रकार के घरेलू संसाधनों से किया जा सकता है, जैसे कि प्राकृतिक गैस, सौर और हवा जैसी परमाणु ऊर्जा, बायोमास और नवीकरणीय शक्ति।
- ये गुण इसे परविहन और बजिली के लिए एक आकर्षक ईंधन विकल्प बनाते हैं पीढ़ी के आवेदन। इसका उपयोग कारों में, घरों में, पोर्टेबल पावर के लिए और कई में किया जा सकता है अधिक अनुप्रयोग।

1। हाइड्रोजन ऊर्जा के लाभ

1। हाइड्रोजन अक्षय है

- हाइड्रोजन एक अक्षय ऊर्जा स्रोत है जिसका अर्थ है कि हम इससे बाहर नहीं भाग सकते, कम से कम नहीं एक मानवीय समय पर। यह ऊर्जा का एक समृद्ध स्रोत है जो हमारे चारों ओर एक एलएल है।

2। हाइड्रोजन एक स्वच्छ ऊर्जा स्रोत है

- जब हम हाइड्रोजन को जलाते हैं तो कोई हानिकारक नहीं होता है -प्रोडक्ट्स को वायुमंडल में छोड़ दिया जाता है। वास्तव में, एक बार हाइड्रोजन को एक ऊर्जा स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है, इसे पीने के पानी में परिवर्तित किया जा सकता है अंतरिक्ष यात्री।

3। हाइड्रोजन ऊर्जा वषिकृत नहीं है

- हाइड्रोजन परमाणु ऊर्जा या प्राकृतिक गैस के विपरीत मानव स्वास्थ्य को नुकसान नहीं पहुंचाता है।

4। हाइड्रोजन ऊर्जा अत्यधिक कुशल है

- हाइड्रोजन ऊर्जा में अवशिष्टसनीय रूप से घना है और बहुत अधिक शक्ति प्रदान करने में सक्षम है। यह 3 बार है अधिक शक्तिशाली वे एक सबसे अधिक जीवाश्म आधारित ईंधन स्रोत इसलिए कम हाइड्रोजन को प्रदर्शन करने के लिए आवश्यक वही कार्य। यही कारण है कि हाइड्रोजन का उपयोग अंतरिक्ष की खोज में ईंधन अंतरिक्ष यान के लिए किया जाता है, हवाई जहाज, नाव, कार और ईंधन कोशिकाएं।

2। हाइड्रोजन ऊर्जा के नुकसान

1। हाइड्रोजन वोल टाइल है

- इसकी उच्च ऊर्जा सामग्री के कारण, हाइड्रोजन गैस एक अत्यधिक ज्वलनशील और अस्थिर है पदार्थ जो इसके साथ काम करने के लिए एक जोखिम भरा ईंधन बनाता है।

2। हाइड्रोजन ऊर्जा का उत्पादन महंगा है

- दोनों स्टीम -मेथेन सुधार और इलेक्ट्रोलिसिस महंगे प्रोसेस एस हैं जो एक को रोकता है बड़े पैमाने पर उत्पादन तक के देशों के बहुत सारे। अनुसंधान और परीक्षण प्रक्रिया में हैं कोशिश करें और बना पर्याप्त हाइड्रोजन का उत्पादन करने के लिए एक सस्ते और टिकाऊ तरीके की खोज करें वायुमंडल में अधिक कार्बन का योगदान।

3। हाइड्रोजन ऊर्जा मुझे स्टोर करने में मुश्किल है

- हाइड्रोजन गैसोलीन की तुलना में बहुत हल्का गैस है जो स्टोर और परिवहन के लिए मुश्किल बनाता है। इसे संग्रहीत करने में सक्षम होने के लिए हमें इसे एक तरल में संपीड़ित करने और इसे कम तापमान पर संग्रहीत करने की आवश्यकता है हाइड्रोजन को स्टोर करने के लिए आवश्यक उच्च मात्रा में दबाव परिवहन के लिए एक कठिन ईंधन बनाता है बड़ी मात्रा में।

4। हाइड्रोजन खतरनाक हो सकता है

- हाइड्रोजन अवशिष्टसनीय रूप से ज्वलनशील है जो इसे एक खतरनाक ईंधन बनाता है यदि सही तरीके से संभाला नहीं। हाइड्रोजन के लिए कोई गंध भी नहीं है इसलिए सेंसर को लीक करने के लिए आवश्यक है।

## सौर ऊर्जा

पृथ्वी की सतह पर पहुँचने वाला सौर विकिरण, जिसे 'इन्सोलेशन' कहा जाता है, के रूप में है वदियुत चुम्बकीय तरंगें, इसके साथ जुड़े किसी भी द्रव्यमान के। इसलिए यह प्रत्यक्ष और शुद्ध है ऊर्जा का रूप।

## सौर ऊर्जा

- पृथ्वी की सतह पर पहुँचने वाला सौर विकिरण, जिसे 'इन्सोलेशन' कहा जाता है, के रूप में है वदियुत चुम्बकीय तरंगें, इसके साथ जुड़े किसी भी द्रव्यमान के। इसलिए यह प्रत्यक्ष और शुद्ध है ऊर्जा का रूप।

- सौर विकिरणों को उपयुक्त 'कलेक्टर सिस्टम' (फ्लैट plate या parabolic द्वारा इंटरसेप्ट किया जाता है कलेक्टरों) और उपलब्ध ऊष्मा ऊर्जा का उपयोग आवश्यकतानुसार हवा, पानी या तरल पदार्थों को गर्म करने के लिए किया जा
- ऊँचाई और मेट्रोलॉजिकल के आधार पर इन्सोलेशन का घनत्व जगह-स्थान पर भिन्न होता है स्थितियाँ।

- एक सोलर थर्मल डिवाइस में कर्नल लेक्टर, डिस्ट्रीब्यूशन (सर्कुलेशन) सिस्टम, स्टोरेज और होते हैं इन्सुलेशन।

- सौर ऊर्जा कलेक्टर द्वारा फंस जाती है और सरल गर्मी हस्तांतरण तकनीकों द्वारा, गर्मी ऊर्जा है पानी, हवा या अन्य उपयुक्त तरल के माध्यम से स्थानांतरित किया गया।

- अधिक तापमान और दक्षता के लिए, कलेक्टरों और परवलयिक कलेक्टरों की संख्या है डिज़ाइन किया गया।

कटाई / सौर ऊर्जा का दोहन करना

- सौर ऊर्जा को इकट्ठा करने, परिवर्तित करने और उपयोग करने की तकनीकों को कटाई या कहा जाता है हार्नेसिंग। कुछ महत्वपूर्ण सौर कटाई उपकरण हैं:

1। सोला आर कोशिकाओं / फोटोवोल्टिक कोशिकाओं / पीवी कोशिकाओं

2। सौर गर्मी संग्राहक

3। सौर वॉटर हीटर

4। सौर कुकर

5। सौर पानी पंप

सौर कोशिकाएं या पीवी कोशिकाएं

- सौर कोशिकाएं वास्तव में P-N जंक्शन डायोड हैं जो फोटोवोल्टिक तकनीक पर काम कर रहे हैं यानी वहाँ है प्रत्यक्ष वर्तमान (डीसी) बजिली में सौर विकिरण का प्रत्यक्ष रूपांतरण।

- रूपांतरण की इस प्रक्रिया में अर्धचालक सामग्री सबसे प्रभावी है।

- प्रकाश ऊर्जा को सौर कोशिकाओं (पीवी कोशिकाओं) द्वारा बराबर डीसी ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है। यह ऊर्जा फिर कुछ डिवाइस (बैटरी) में संग्रहीत किया जाता है; ताकजिब भी जरूरत हो इसका उपयोग किया जा सके।

#### उपयोग

- 1। पीवी कोशिकाओं का उपयोग आमतौर पर कैलकुलेटर और घड़ियों में किया जाता है।
- 2। पीवी कोशिकाएं उपग्रहों को शक्ति प्रदान करती हैं।
- 3। छोटे इलेक्ट्रिक उपकरण जैसे - सौर दीपक, रेडियो, स्ट्रीट लाइटिंग।
- 4। Industrial अनुप्रयोग - पानी पंपिंग, weather स्टेशन।

#### सौर गर्मी संग्राहक

- पूर्वी देशों में आधुनिक घरों को गर्म करने के लिए एक सौर गर्मी कलेक्टर का उपयोग किया जाता है। एक सौर घर या इमारत को दक्षिण की ओर कांच की खड़ियों के माध्यम से सूरज की गर्मी को इकट्ठा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- सौर -सटिड इमारतों में, सनस्पेस को बड़े गर्मी अवशोषक के रूप में बनाया जाता है। फर्श बने हैं टाइल्स या ईंटों की जो दिन भर में गर्मी को अवशोषित करती हैं, वे रात में गर्मी जारी करते हैं जब मौसम ठंडा है।

#### उपयोग

- 1। घरेलू या वाणिज्यिक स्थानों को गर्म बनाने के लिए ठंडे देशों में उपयोग किए जाने वाले सौर गर्मी कलेक्टर।
- 1। सौर ऊर्जा का उपयोग
- सौर ऊर्जा का उपयोग निम्नलिखित उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है:
  - 1) औद्योगिक प्रक्रियाओं के लिए हवा या पानी का हीटिंग, पानी के पंपिंग के लिए सौर पंपों का उपयोग।
  - 2) पानी का आसवन और वलिवणीकरण (सौर एस तक)।

- 3) खाना पकाने, सफाई और इसी तरह के उपयोग के लिए गर्म पानी, (सौर वॉटर हीटर)।
- 4) फोटोवोल्टिक कोशिकाओं का उपयोग करके बजिली उत्पादन।
- 5) कॉटेज और छोटे पैमाने पर उद्योगों के लिए भोजन और वनस्पति उत्पादों के लिए सौर सुखाना।
- 6) घरेलू उद्देश्यों के लिए सौर कुकर, लैंप, लालटेन, बैटरी चार्जर, आदि जैसे अन्य उपयोग।
- 7) सौर कारों/वाहनों को ड्रिजिन किया गया है।
- 2। सौर ऊर्जा के लाभ
  - 1। सौर ऊर्जा स्वतंत्र रूप से उपलब्ध है।
  - 2। यह राख, धुएं और ध्वनि प्रदूषण का उत्पादन नहीं करता है इसलिए यह साफ है, एन oiseless और पर्यावरण के अनुकूल।
  - 3। यह लंबे समय में पैसे बचाता है।
  - 4। यह ऊर्जा का अक्षय रूप है
  - 5। गैर प्रदूषण। इसके उपयोग से कोई कचरा नहीं बनाया गया है।
  - 6। बहुत सारे घरेलू अनुप्रयोग हैं। इसलिए विशाल भारतीय आबादी के लिए लाभप्रद।
- 3। सौर ऊर्जा के नुकसान
  - 1। प्रारंभिक लागत बहुत बड़ी है।
  - 2। ऊर्जा को बैटरी में संग्रहीत किया जाना चाहिए।
  - 3। स्थापना के लिए बड़ी जगह की आवश्यकता होती है।
  - 4। उत्पन्न ऊर्जा सौर तीव्रता पर निर्भर है
  - 5। उच्च तापमान प्राप्त नहीं किया जा सकता है ( $> 40$  डिग्री सेल्सियस)। कलेक्टर glass के साथ की दक्षता के साथ तापमान में वृद्धि
  - 6। बादल राशि और गुणवत्ता (दक्षता) को प्रभावित करते हैं। इसलिए जब उपलब्ध नहीं हो सकता है आवश्यक।

## महासागर थर्मल ऊर्जा रूपांतरण (OTEC)

गर्म पानी एक गर्मी स्रोत के रूप में कार्य करता है जबकि ठंडे पानी को लगभग 1000 मीटर गर्मी के रूप में कार्य करता है डूबना। यह एक थर्मल पावर चक्र बनाता है जिसका उपयोग बजिली उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है।

## महासागर थर्मल ऊर्जा रूपांतरण (OTEC)

- महासागर थर्मल ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) अक्षय ऊर्जा का एक स्रोत है।
- महासागर थर्मल ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) स्वाभाविक रूप से होने वाले थर्मल का उपयोग करता है महासागरों की ढाल।
- गर्म पानी एक गर्मी स्रोत के रूप में कार्य करता है जबकि ठंडे पानी को लगभग 1000 मीटर गर्मी के रूप में कार्य करता है डूबना। यह एक थर्मल पावर चक्र बनाता है जिसका उपयोग बजिली उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है।
- हीट सोर्स और हीट सैंक के बीच आवश्यक न्यूनतम यूएम अंतर 20 डिग्री सेल्सियस है।
- OTEC की दक्षता बहुत कम है (<4 %) लेकिन इस क्षमता का विशाल परमाणु ऊर्जा संसाधन अपनी जांच की योग्यता रखता है।
- इसके अलावा, OTEC कई अन्य अक्षय के विपरीत, एक नरितर एन एलर्जी आपूर्ति प्रदान कर सकता है प्रौद्योगिकियां।

### 1। OTEC प्रणाली के लाभ

1। OTEC से शक्ति निरितर, नवीकरणीय और प्रदूषण मुक्त है।

2। सौर ऊर्जा के अन्य रूपों के विपरीत, ओटेक का उत्पादन बहुत कम दैनिक या मौसमी दिखाता है उतार-चढ़ाव।

3। गर्म और ठंडे समुद्र के पानी की ड्राइंग और समुद्र के पानी के करीब, के करीब थर्मोकलाइन, न्यूनतम पर्यावरण प्रभाव के साथ पूरा किया जा सकता है।

4। OTEC द्वारा उत्पन्न विद्युत शक्ति का उपयोग हाइड्रोजन का उत्पादन करने के लिए किया जा सकता है।

5। उष्णकटिबंधीय और उप-ट्रॉपिकल द्वीपों के OTEC को प्रदूषण से मुक्त किया जा सकता है बजिली उत्पादन के लिए परंपरागत ईंधन।

6। OTEC प्रणाली से पोषक तत्वों के कारण मछली पकड़ने के मैदान के संवर्धन में मदद मिल सकती है गर्म सतह के पानी के लिए अनुत्पादक गहरे पानी।

7। एक फ्लोटिंग ओटी ईसी प्लांट मध्य समुद्र में भी बजिली उत्पन्न कर सकता है और इसका उपयोग प्रदान करने के लिए किया मैग्नीज नोड्यूल के खनन और प्रसंस्करण के लिए पावर।



2। OTEC प्रणाली की सीमाएँ

1। पूंजी नविश बहुत अधिक है।

2। एस उरफेस पानी और गहरे पानी के बीच छोटे तापमान अंतर के कारण, रूपांतरण दक्षता लगभग 3 -4 % है।

3। इन पौधों की कम दक्षता उच्च पूंजी लागत और रखरखाव लागत के साथ मलिकर बनाई गई छोटे पौधों के लिए उन्हें असमान।

ज्वार ऊर्जा

ज्वार सूर्य और चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण प्रभावों की बातचीत के कारण होते हैं और पृथ्वी का रोटेशन।

ज्वार ऊर्जा

• ज्वार के कारण होते हैं। सूर्य और चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण प्रभावों की बातचीत और पृथ्वी का रोटेशन। इन नकियों के सापेक्ष गति विभिन्न ज्वार चक्रों की एक श्रृंखला का उत्पादन करती है।

• हालांकि, सभी ज्वारीय परियोजनाओं के साथ आम तौर पर, बहुत बड़े पूंजी नविश की आवश्यकता होती है। ऐसी परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव काफी हैं और व्यक्तिगत रूप से मूल्यांकन किया जाना चाहिए। इनमें बंदरगाहों, नेविगेशन, वन्यजीव और मनोरंजन पर नकारात्मक प्रभाव शामिल हैं।

ज्वारीय ऊर्जा के लाभ:

- 1। यह ऊर्जा का नवीकरण रूप है।
- 2। यह ईंधन की आवश्यकता नहीं है।
- 3। यह राख और धूआं इसलिए साफ नहीं करता है।

ज्वारीय ऊर्जा के नुकसान:

- 1। इसे निर्माण के लिए भारी नविश की आवश्यकता है।
- 2। अक्सर नुकसान पहुंचाने की संभावना।

पवन ऊर्जा

पवन ऊर्जा चलती हवा की गतिज ऊर्जा है। पृथ्वी की सतह के कारण सौर विकिरण का असमान अवशोषण तापमान, घनत्व और दबाव के अंतर जो हवा की गतिविधियों का उत्पादन करते हैं।

पवन ऊर्जा

• पवन ऊर्जा चलती हवा की गतिज ऊर्जा है। द्वारा सौर विकिरण का असमान अवशोषण पृथ्वी की सतह तापमान, घनत्व और दबाव के अंतर का कारण बनती है जो हवा का उत्पादन करती है आंदोलन।

• पवन ऊर्जा हवा, गतिज एक कार्य है। पृथ्वी पर ऊंचाई के साथ हवा की गतिबिंदु जाती है।

1। पवन ऊर्जा का दोहन करने के तरीके

• पवन ऊर्जा का उपयोग करके पवन ऊर्जा का उपयोग किया जा सकता है।

1। पवन मल्लि

• पवन मल्लि संरचना में एक टॉवर पर लगाए गए विशाल घूर्णन ब्लेड होते हैं। उड़ाने वाला

पवन चक्की के ब्लेड पर हवा के हमलों को लगातार घूमने के लिए बनाया जाता है।

• ब्लेड गियर बॉक्स और एसी जनरेटर से जुड़े होते हैं, जो मशीनों की संख्या को चला सकते हैं जैसे पानी पंप, हीटर आदि।

2। पवन ऊर्जा के लाभ

1। पवन ऊर्जा की पूरी प्रक्रिया नॉन -पॉल्यूटिंग है।

2। पवन ऊर्जा ऊर्जा के स्थायी स्रोत में से एक है।

3। पवन ऊर्जा अक्षय है।

4। पवन ऊर्जा मुफ्त में उपलब्ध है।

5। दूरस्थ स्थानों के लिए उपयुक्त।

3। पवन ऊर्जा के नुकसान

1। पवन एक आंतरायिक स्रोत है, और आंतरायिकता भौगोलिक वितरण पर निर्भर करती है

हवा का। इसलिए, इसका उपयोग बजिली के एकमात्र संसाधन के रूप में नहीं किया जा सकता है और आईआरईएस बैकअप की आवश्यकता है।

2। भंडारण प्रौद्योगिकी पूरी तरह से विकसित नहीं है।

3। वनों की कटाई से स्थानीय वातावरण का नुकसान और इसलिए जैव विविधता का नुकसान।

4। पक्षी मारे जा सकते हैं।

5। स्थानीय क्षेत्र में ध्वनि प्रदूषण टीवी रसिप्शन को प्रभावित कर सकता है।

4। सौर और पवन ऊर्जा की तुलना

ऊर्जा चक्र

ऊर्जा चक्र पृथ्वी के भीतर ऊर्जा स्रोतों के बीच बातचीत का वर्णन करता है पर्यावरण। ये इंटरैक्शन बहुत जटिल हैं, और यहां तक कि उनमें छोटे बदलाव भी हो सकते हैं

लंबे समय तक जलवायु व्यवहार में महत्वपूर्ण परिवर्तन।

पारस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा की भूमिका बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि हर जीव को हमेशा आवश्यकता होती है

और अन्य जीवों से अलग तरीके से ऊर्जा ले। यह प्रक्रिया विभिन्न में की गई है

पारस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा चक्र। तो, प्रकृति में पारस्थितिकी तंत्र के कई चक्रों में कई हैं

परस्पर संबंधित ऊर्जा तंत्र जो मानव और अन्य सभी जीवों को प्रभावित करता है। इसलिए कई

पारस्थितिकी तंत्र में हमेशा काम करने वाले ऊर्जा चक्र इस प्रकार हैं:

1- ऊर्जा चक्र

2- पानी का चक्र

3- कार्बन चक्र

4- ऑक्सीजन cycle

5- नाइट्रोजन चक्र

### ऊर्जा चक्र:

ऊर्जा चक्र पारस्थितिकी तंत्र के माध्यम से ऊर्जा के प्रवाह पर आधारित है। से ऊर्जा सूरज की रोशनी को पौधे द्वारा बदल दिया जाता है, जो उन्हें नए पौधों की सामग्री में बदल देता है, जिसमें फूल शामिल होते हैं, फल, शाखाएं, टरून केएस और पौधों की जड़ें। चूंकि पौधे सूर्य को परिवर्तित करके बढ़ सकते हैं ऊर्जा सीधे उनके ऊतकों में। उन्हें पारस्थितिकी तंत्र में निर्माता के रूप में जाना जाता है।

तो पारस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा को खाद्य परिमंडि या ऊर्जा के रूप में चित्रित किया जा सकता है परिमंडि। फूड परिमंडि में बड़े आधारित पौधे हैं जो एड प्रोड्यूसर्स कहते हैं। परिमंडि एक है संकीर्ण मध्य खंड जो शाकाहारी जानवरों की संख्या और बायोमास को दर्शाता है, जो प्रथम आदेश उपभोक्ताओं को कहा जाता है। आदमी परिमंडि के शीर्ष पर जानवरों में से एक है।

### पानी का चक्र:

पानी पारस्थितिकी तंत्र का सबसे महत्वपूर्ण घटक है। सभी जीवित जीवों ने पानी का इस्तेमाल किया एक पारस्थितिकी तंत्र में बढ़ें और जीवित रहें। वायुमंडल, मट्टी, नदियों, झीलों के माध्यम से पानी का चक्र और महासागरों। जब बारिश होती है तो पानी जमीन के साथ चलता है और Rive r में बह जाता है या सीधे गिर जाता है समुद्र में।

बारिश के पानी का एक ही हिस्सा जो जमीन पर गिरता है, जमीन में गिर जाता है। पानी खींचा जाता है मट्टी से पोषक तत्वों के साथ -साथ जमीन से जमीन से। पानी को तब स्थानांतरित कर दिया जाता है पानी के वाष्प के रूप में पत्तियों से और वायुमंडल में लौटें। लेकिन जबकि यह एक अंतहीन चक्र है जिस पर जीवन निर्भर करता है, मानव गतिविधियाँ बना रही हैं।

**कार्बन चक्र:**

यह सभी समुद्री व्यवस्था और अंततः पृथ्वी पर जीवन के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। पृथ्वी पर जीवित ऊतक कार्बन होता है क्योंकि उनमें कई प्रकार के प्रोटेक्ट ईस, वसा और कार्बोहाइड्रेट होते हैं। इन (जीवित या मृत) ऊतकों में कार्बन विभिन्न प्रक्रिया में पुनर्नवीनीकरण किया जाता है। तो कार्बन चक्र, प्रकृति के माध्यम से विभिन्न रूपों में कार्बन के जीव विज्ञान परसंचरण में। कार्बन सभी कार्बनिक पकड़ यौगिकों और कई पृथ्वी पर जीवन के लिए बहुत सारी हैं। कार्बन का स्रोत मिला जीवित पदार्थ में हवा में कार्बन डाइऑक्साइड या पानी में भंग होता है। सभी मानव जातों पर निर्भर करता है इस चक्र के माध्यम से ऑक्सीजन उत्पन्न। यह CO<sub>2</sub> को स्वीकार्य स्तरों पर भी रखता है।

कार्बन आर वातावरण में जब पौधे क्षय, खाए जाते हैं और जानवरों द्वारा पचाते हैं या आग में जला, क्योंकि पौधे और जानवर इस चक्र का एक अभिन्न अंग हैं, क्योंकि दोनों पौधे

और जानवर श्वसन के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड जारी करते हैं। वे मट्टी में नश्वरता कार्बन भी लौटाते हैं। इसलिए जैसे-जैसे बदलती जलवायु के तहत पारस्थितिकी तंत्र बदल जाता है, कार्बन चक्र भी बदल जाएगा।

**ऑक्सीजन चक्र:**

श्वसन के दौरान हवा से पौधों और जानवरों द्वारा ऑक्सीजन को अवशोषित किया जाता है। मूल रूप से ऑक्सीजन चक्र अपने चार मुख्य जलाशयों के भीतर ऑक्सीजन का जैव-रासायनिक चक्र है। वातावरण (वायु), बायोस्फीयर के भीतर जैविक पदार्थ की कुल सामग्री, हाइड्रोस्फीयर (संयुक्त गृह की सतह के नीचे पाए जाने वाले पानी का द्रव्यमान) और लिथोस्फीयर।

ऑक्सीजन चक्र का मुख्य ड्राइविंग कारक प्रकाश संश्लेषण है, जो इसके लिए ज़िम्मेदार है आधुनिक पृथ्वी वातावरण। इसलिए पौधों का जीवन हमारे जीवन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जो हम अक्सर सराहना नहीं करते हैं। यह वन प्रोग्राम में भाग लेने का एक महत्वपूर्ण कारण है।

**नाइट्रोजन चक्र:**

मट्टी में नाइट्रोजन फिक्सिंग बैक्टीरिया और कवक इस महत्वपूर्ण तत्व को पौधों को देते हैं इसे नाइट्रेट के रूप में अवशोषित करें। ये नाइट्रेट पौधों के चयापचय का हिस्सा हैं, जो नए बनाने में मदद करते हैं पौधों प्रोटीन। इसका उपयोग है वह जानवरों द्वारा किया जाता है जो पौधों को खलाते हैं। उनमें नाइट्रोजन जब वे शाकाहारी पर फीड करते हैं तो मांसाहारी को स्थानांतरित कर दिया जाता है।

तो, नाइट्रोजन चक्र बताता है कि पौधों, जानवरों, बैक्टीरिया, के बीच नाइट्रोजन कैसे चलता है वातावरण और जमीन में मट्टि। इसलिये नाइट्र पर सभी जीवन के लिये नाइट्रोजन एक महत्वपूर्ण तत्व है। यह चक्र जैव-रासायनिक चक्र है जिसके द्वारा नाइट्रोजन को कई रासायनिक रूपों में बदल दिया जाता है जैसा कि यह वातावरण, स्थलीय और समुद्री इको सिस्टम के बीच घूमता है।

#### कार्बन उत्सर्जन

कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ<sub>2</sub>) सेक्टर से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का विशाल बहुमत बनाता है, लेकिन मीथेन (CH<sub>4</sub>) और नाइट्रस ऑक्साइड (N<sub>2</sub>O) की छोटी मात्रा भी उत्सर्जित होती है। ये गैसें जीवाश्म ईंधन के दहन के दौरान जारी की जाती हैं, जैसे कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस, पीएचओओएस के लिये बजिली।

जीवाश्म ईंधन - कोयला, तेल और गैस - अब तक वैश्विक जलवायु परिवर्तन में सबसे बड़ा योगदानकर्ता है, वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के 75 प्रतिशत से अधिक और लगभग 90 प्रतिशत के लिये लेखांकन सभी कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन।

#### कार्बन अनुक्रम

कार्बन अनुक्रम, पौधों, मट्टि, भूगर्भिक संरचनाओं में कार्बन का लंबा भंडारण, और महासागर। कार्बन अनुक्रम स्वाभाविक रूप से और परिणामस्वरूप दोनों होता है एंथ्रोपोजेनिक गतिविधियों और आमतौर पर कार्बन के भंडारण को संदर्भित करता है जिसमें तत्काल होता है कार्बन डाइऑक्साइड गैस बनने की क्षमता। जलवायु के बारे में बढ़ती चर्चाओं के जवाब में वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड सांद्रता में वृद्धि के परिणामस्वरूप परिवर्तन, कार्बन की दर बढ़ाने की संभावना के लिये काफी रुचि खींची गई है भूमि उपयोग और वानिकी में परिवर्तन के माध्यम से अनुक्रम और टी ह्रौग जयिंडंजीनयिरिगी भी कार्बन कैपचर और स्टोरेज जैसी तकनीकें।

#### कार्बन स्रोत और कार्बन सिक

जीवाश्म ईंधन के जलने जैसे मानवजनित गतिविधियों ने कार्बन को अपने लंबे समय से जारी किया है - कोयला, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस के रूप में भूगर्भिक भंडारण शब्द और इसे वितरित किया है कार्बन डाइऑक्साइड गैस के रूप में वायुमंडल। कार्बन डाइऑक्साइड भी स्वाभाविक रूप से जारी किया जाता है, के माध्यम से पौधों और जानवरों का अपघटन। वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा है औद्योगिक युग की शुरुआत के बाद से वृद्धि हुई है, और यह वृद्धि मुख्य रूप से हुई है जीवाश्म ईंधन के जलने से। कार्बन डाइऑक्साइड एक बहुत प्रभावी ग्रीनहाउस गैस है - यह है, एक गैस जो पृथ्वी की सतह से उत्सर्जित अवशोषित विकिरण को अवशोषित करती है। कार्बन डाइऑक्साइड के रूप में वातावरण में सांद्रता में वृद्धि होती है, अधिक अवशोषित विकिरण बनाए रखा जाता है, और पृथ्वी के नचिले वातावरण का औसत तापमान बढ़ता है। इस प्रक्रिया को वैश्विक कहा जाता है वार्मिंग।

जलाशय जो कार्बन को बनाए रखते हैं और इसे पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने से रोकते हैं, उन्हें कार्बन के रूप में जाना जाता है सिक। उदाहरण के लिये, वनों की कटाई वायुमंडल में कार्बन उत्सर्जन का एक स्रोत है, लेकिन फॉरेस्ट रीग्रोथ कार्बन सीक्वेस्ट्रेशन का एक रूप है, जिसमें जंगलों की सेवा है कार्बन सिक। कार्बन को वायुमंडल से स्थलीय कार्बन सिक में स्वाभाविक रूप से स्थानांतरित किया जाता है प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से; इसे ऊपर के बायोमास के साथ - साथ मट्टि में भी संग्रहीत किया जा सकता है। आगे पौधों की प्राकृतिक वृद्धि, अन्य स्थलीय प्रक्रियाएं जो कार्बन को सीक्वेस्टर में शामिल करती हैं साफ भूमि पर प्रतिस्थापन वनस्पति, भूमि-प्रबंधन प्रथाओं जो कार्बन को अवशोषित करती हैं (देखें (देखें) नीचे कार्बन अनुक्रम और जलवायु परिवर्तन शमन), और कारण वृद्धि में वृद्धि हुई है ऊंचा वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साइड स्तर और बढ़ाया नाइट्रोजन बयान। के लिये महत्वपूर्ण है ध्यान दें कि मट्टि में और ऊपर की वनस्पति में कार्बन अनुक्रमित किया जा सकता है भूमि-उपयोग या जलवायु परिवर्तन के माध्यम से वातावरण। उदाहरण के लिये, दहन (जो है) आग के कारण) या अपघटन (जो कि माइक्रोब गतिविधि से उत्पन्न होता है) रिलीज का कारण बन सकता है वातावरण में जंगलों में संग्रहीत कार्बन। दोनों प्रक्रियाएं कार्बन के साथ हवा में ऑक्सीजन में शामिल होती हैं कार्बन डाइऑक्साइड गैस का उत्पादन करने के लिये पौधे के ऊतकों में संग्रहीत। यदि स्थलीय सिक, बढ़े हुए दहन के माध्यम से एक महत्वपूर्ण कार्बन स्रोत है और अपघटन, यह वायुमंडल में बड़ी मात्रा में कार्बन जोड़ने की क्षमता है और



महासागरो। वैश्विक स्तर पर, वनस्पति, मट्टी और डेट्रिट्स में कार्बन की कुल मात्रा लगभग 2,200 है गीगा टन (1 गीगा टन = 1 बिलियन टन), और यह अनुमान लगाया जाता है कि कार्बन की मात्रा अनुक्रमित होती है स्थलीय पारस्थितिक तंत्र द्वारा वार्षिक रूप से लगभग 2.6 गीगा टन है। महासागरो ने भी कार्बन संचित करें, और सतह के नीचे पाई जाने वाली राश खुरदरी y 920 गीगा टन है। समुद्र के सकि में संग्रहीत कार्बन की मात्रा वायुमंडल में मात्रा से अधिक है (लगभग 760) गीगा टन)। मानव गतिविधियों द्वारा वातावरण में उत्सर्जित कार्बन, केवल 45 प्रतिशत वातावरण में रहता है; महासागरो द्वारा लगभग 30 प्रतिशत यू पी लिया जाता है, और शेष है स्थलीय पारस्थितिक तंत्र में शामिल।

कार्बन अनुक्रम और जलवायु परिवर्तन शमन

जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन के तहत क्योटो प्रोटोकॉल अनुमति देता है भूमि उपयोग, भूमि के क्षेत्र में अपने कार्बन -अनुक्रमिक गतिविधियों के लिए क्रेडिट प्राप्त करने के लिए -भूमि- प्रोटोकॉल के तहत उनके दायित्वों के हिससे के रूप में चा nge, और वानिकी का उपयोग करें। ऐसी गतिविधियाँ हो सकती हैं वनीकरण (वन में गैर-वैश्या भूमि का रूपांतरण) शामिल हैं, पुनर्वितरण (का रूपांतरण (रूपांतरण पहले जंगल में जंगल की ओर), वानिकी या कृषि प्रथाओं में सुधार, और फरि से। अंतर -सरकारी पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज (IPCC), इम्प्रूव्ड एग्रीकल्चर के अनुसार प्रथाओं और वन -संबंधित शमन गतिविधियाँ एक महत्वपूर्ण योगदान दे सकती हैं अपेक्षाकृत कम लागत पर वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड को हटाना। ये गतिविधियाँ हो सकती हैं बेहतर फसल और चराई भूमि प्रबंधन को शामिल करें - उदाहरण के लिए, अधिक कुशल उर्वरक उपयोग अपर्युक्त नाइट्रेट्स के लीचिंग को रोकने के लिए, टिलेज प्रैक्टिस एस जो मट्टी के कटाव को कम करता है, कार्बनिक मट्टी की बहाली, और अपमानित भूमि की बहाली। इसके अलावा, संरक्षण मौजूदा जंगलों में, विशेष रूप से अमेज़न और अन्य जगहों के वर्षावन, के लिए महत्वपूर्ण है उन प्रमुख स्थलीय सकि में कार्बन का निरंतर अनुक्रम।

कार्बन कैप्चर और भंडारण

ग्लोबल वार्मिंग को कम करने के इच्छुक कुछ नीति निर्माता, इंजीनियर और वैज्ञानिक कार्बन अनुक्रम की नई तकनीकों को प्रस्तावित किया। इन तकनीकों में शामिल हैं कार्बन कैप्चर एंड स्टोरेज (CCS) नामक एक जियोइंजीनियरिंग प्रस्ताव। सीसीएस प्रक्रियाओं में, कार्बन डाइऑक्साइड को पहले औद्योगिक उत्सर्जन में नहिति अन्य गैसों से अलग किया जाता है। यह तब है संपीड़ित डी और एक ऐसे स्थान पर पहुंचाया गया जो लंबे समय तक वायुमंडल से अलग है भंडारण। उपयुक्त भंडारण स्थानों में भूगर्भिक संरचनाएं शामिल हो सकती हैं जैसे कि गहरी खारा संरचनाएं (तलछटी चट्टानें जिनके छिद्र रक्ति स्थान उच्च युक्त पानी के साथ संतृप्त हैं विघटित लवणों की सांद्रता), तेल और गैस जलाशयों, या गहरे महासागर। हालांकि CCS आमतौर पर कार्बन डाइऑक्साइड को सीधे उत्सर्जन के स्रोत पर कार्बन डाइऑक्साइड पर कब्जा करने के लिए संदर्भित वायुमंडल में जारी किया जा सकता है, इसमें उपयोग जैसी तकनीक भी शामिल हो सकती है आसपास की हवा से कार्बन डाइऑक्साइड को हटाने के लिए टावरों और "कृत्रिम पेड़" को स्क्रीन करना। हरित अभियांत्रिकी

ग्रीन इंजीनियरिंग डिजाइन, व्यावसायीकरण और प्रक्रियाओं और उत्पादों का उपयोग है तरीका जो प्रदूषण को कम करता है, स्थिरता को बढ़ावा देता है, और मानव स्वास्थ्य और के लिए जोखिम को कम करता है आर्थिक व्यवहार्यता और ई fficiency का त्याग किए बिना पर्यावरण।

ग्रीन इंजीनियरिंग इस अवधारणा को गले लगाती है कि मानव स्वास्थ्य की रक्षा के लिए निर्णय और जब जल्दी लागू होता है, तो पर्यावरण का सबसे बड़ा प्रभाव और लागत -प्रभाव हो सकता है एक प्रक्रिया या उत्पाद का डिजाइन और विकास चरण।

यह देसी जीएन, व्यावसायीकरण और सामग्री, उत्पादों, उपकरणों की प्रक्रियाओं का उपयोग और उपयोग है सिस्टम, जो समग्र पर्यावरण को कम करने के उद्देश्य से संभव और कफायती है एक उत्पाद या प्रक्रिया के पूरे जीवन चक्र में प्रभाव, कच्चे के प्रारंभिक अतिरिक्त ction से सामग्री के अंतिम निपटान के लिए सामग्री।

ग्रीन इंजीनियरिंग के चार दृष्टिकोण:

- 1। अपशिष्ट कमी
- 2। सामग्री प्रबंधन
- 3। प्रदूषण की रोकथाम
- 4। उत्पाद वृद्धि

हरित अभियांत्रिकी सिद्धांत

- गैर-खतरनाक संसाधनों का उपयोग
- कचरे की रोकथाम
- आसान पृथक्करण
- उत्पादों का स्थायित्व
- जरूरत के लिए डिजाइन
- अधिकतम दक्षता
- निर्वासन के बजाय अक्षय
- समग्र दृष्टिकोण
- परे सोचें

ग्रीन इंजीनियरिंग प्रक्रियाएं और उत्पाद:

- समग्र रूप से सिस्टम विश्लेषण का उपयोग करें और पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन उपकरणों को एकीकृत करें। मानव स्वास्थ्य और अच्छी तरह से बचाने के दौरान प्राकृतिक पारिस्थितिकी प्रणालियों का संरक्षण और सुधार।
- सभी इंजीनियरिंग गतिविधियों में जीवन-साइकल सोच का उपयोग करें।
- सुनिश्चित करें कि सभी सामग्री और ऊर्जा इनपुट और आउटपुट स्वाभाविक रूप से सुरक्षित हैं और सौम्य हैं यथासंभव।
- प्राकृतिक संसाधनों की कमी को कम करें।
- कचरे को रोकने के लिए प्रयास करें।

इसके अतिरिक्त, ग्रीन इंजीनियरिंग:

- स्थानीय भूगोल के संज्ञानात्मक होने के दौरान इंजीनियरिंग समाधानों को विकसित और लागू करता है, आकांक्षाएं, और संस्कृतियां।
- वर्तमान या प्रमुख प्रौद्योगिकियों से परे इंजीनियरिंग समाधान बनाता है; सुधार करता है, स्थिरता प्राप्त करने के लिए नवाचार, और आक्रमण (प्रौद्योगिकी)।
- इंजीनियरिंग के विकास में समुदायों और हितधारकों को सक्रिय रूप से संलग्न करता है समाधान।

सतत शहरीकरण:

Sustainability की कई परिभाषाएँ हैं, लेकिन इसे की मांगों को बनाए रखने के रूप में समझा जाता है भविष्य की आबादी की मांगों से समझौता किए बिना वर्तमान आबादी। टिकाऊ लविंग हमारी जरूरतों को इस तरह से पूरा कर रहा है कि भविष्य में लोग अपनी जरूरतों को भी पूरा कर सकें। सतत शहरीवाद शहरों और उन्हें बनाने के लिए प्रथाओं दोनों का अध्ययन है, जो इस पर केंद्रित है खपत, अपशिष्ट और हानिकारक प्रभावों को कम करके उनकी दीर्घकालिक व्यवहार्यता को बढ़ावा देना लोग और जगह, दोनों लोगों और स्थानों के समग्र रूप से अच्छी तरह से बढ़ाते हैं।

सतत शहरी प्रणालियां जीवन की उच्च गुणवत्ता प्रदान करती हैं - आर्थिक, सामाजिक, और के साथ पर्यावरणीय लाभ समुदाय में समान रूप से वितरित किए गए - प्राकृतिक के सामने, जलवायु, तकनीकी और सामाजिक व्यवधान।

शहरीकरण की समस्याएं

- 1। जनसंख्या से अधिक
- 2। पर्याप्त आवास
3. भोजन और अन्य वस्तुओं का सप्लाय
- 4। पानी की लभावता और घटती गुणवत्ता
- 5। ऊर्जा की मांग
- 6। प्रदूषण
- 7। ठोस अपशिष्ट
- 8। स्वच्छता और जल निकासी सुविधा
- 9। परिवर्तित भूमि से

स्थायी शहरी परियोजनाओं के उद्देश्य

सतत शहरी विकास परियोजना:

- 1। पहचान का संरक्षण, पड़ोस को मजबूत करना और इसके प्रोत्साहन सांस्कृतिक विविधता और वशिष्टता;
- 2। सार्वजनिक और नए विकास के साथ सार्वजनिक परिवहन का विस्तार;
- 3। संसाधनों का बुद्धिमानी उपयोग, अतिरिक्त भूमि को कम करना, और प्रोत्साहन शहरी घनत्व के मध्यम डिग्री;
- 4। गुणवत्ता की दृष्टि में काम करने वाले नेटवर्क के साथ हरे रंग की जगहों की सुरक्षा और परस्पर संबंध बनाना मानकों और सार्वजनिक स्थानों का संरक्षण;
- 5। सामाजिक सदभाव और सामाजिक और कार्यात्मक बातचीत की उन्नति का आश्वासन;
- 6। मौजूदा नौकरियों को एक डी नए और अभिनव बनाने वाले एक डी;
- 7। वजिापन प्रवचन की संस्कृतिको बढ़ाते हैं;
- 8। समुदाय, और सार्वजनिक और नजी क्षेत्रों के बीच दीर्घकालिक पार्टनरशिप्स बनाना;
- 9। आजीवन सीखने की प्रक्रियाओं में भागीदारी, शहरी जीवन को अपने व्यापक संदर्भ में देखकर।

स्थायी शहरी विकास के लाभ

पर्यावरणीय लाभ

- 1। बेहतर वायु गुणवत्ता: चलना, बाइकगि, और सार्वजनिक पारगमन परिवहन उत्सर्जन में कटौती कर सकता है, जो PM2.5 प्रदूषण के 30 प्रतिशत से अधिक के लिए खाता है।
- 2। छोटे कार्बन पदचिह्न: बेहतर शहरी डिजाइन वह से कार्बन प्रदूषण को कम कर सकता है परिवहन क्षेत्र, जो ग्रह की ऊर्जा से संबंधित लगभग एक चौथाई है ग्रीनहाउस गैस का उत्सर्जन।
- 3। कार निर्भरता में कमी: बाइक-शारीर कार्यक्रम और समर्पित लेन विकल्प प्रदान करते हैं नजी वाहनों के लिए।

आर्थिक लाभ

1। नविसयियों के लिए कम लागत: घर अधिक ऊर्जा कुशल यात्रा के माध्यम से पैसे बचा सकते हैं मोड शफ्टिंग के कारण, मशरति -उपयोग डेवेल ऑपमेट्स में माल तक आसान पहुंच, और कम पार्किंग लागत।

2। कम भीड़ की लागत: annopingthe8principlescan घनत्व और घनत्व के साथ गतशीलता वतितरि करे यातायात से जुड़े इकोनॉमी सी कचरे को कम करें।

3। उच्च संपत्तिमान: दुनिया भर के अध्ययन से पता चलता है कि चलने की क्षमता और पहुंच पारगमन के लिए अचल संपत्ति मूल्यों को बढ़ाने के लिए।

4। बेहतर उत्पादकता: घनत्व नेटवर्क प्रभावों के माध्यम से उत्पादकता और नवाचार को बढ़ाता है; द्वारा इसके विपरीत, भीड़ और प्रदूषण आर्थिक गतिविधि और मानव स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचाता है।

5। उच्च सरकारी राजस्व: स्मार्ट विकास रणनीतियों का चयन करके, सरकारें कर सकती हैं पूंजी, श्रम और रखरखाव की लागत में कटौती करें।

सोशल बी एनफटिस

1। बेहतर सार्वजनिक स्वास्थ्य: मशरति -उपयोग, पारगमन -संबंधी विकास शारीरिक गतिविधि को बढ़ाता है, जहां भूमि-उपयोग और बढ़ी हुई कार के स्वामित्व को मलाने में विफलता उच्च जोखिमों से जुड़ी होती है मोटापा और बृहदान्तर कैंसर का। लगातार डिज़ाइन किए गए समुदाय भी सुरक्षित सड़कों की पेशकश करते हैं और यातायात से संबंधित चोटों को कम करें।

2। अधिक से अधिक मानव गतिशीलता: अधिक से अधिक गतिशीलता ट्रैफिक जाम और विस्तार में समय बर्बाद होती है शहरी नविसयियों के लिए आर्थिक और जीवन शैली विकल्प।

3। पहुंच की समानता में वृद्धि: एक कार-केंद्रित फ्रेम काम में, कम आय वाले नविसयियों को अक्सर छोड़ दिया जाता है योजना कैलकुलस से बाहर। बेहतर सार्वजनिक पारगमन, फुटपाथ और बाइकपिं पथों का निर्माण करके, उन जो शहर में अधिक से अधिक पहुंच प्राप्त करने का जोखिम नहीं उठा सकता है।

सतत उद्धरण

सस्टेनेबल सिटी मैं सामाजिक, आर्थिक, पर्यावरणीय प्रभाव के लिए विचार के साथ डिज़ाइन किया गया एक शहर है, और भविष्य की क्षमता से समझौता किए बिना, मौजूदा आबादी के लिए लचीला नविस स्थान पीढ़ी एस का अनुभव करने के लिए। संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्य 11 परभाषित करता है सस्टेनेबल शहर जो हरे रंग की स्थिरता, सामाजिक प्राप्त करने के लिए समर्पित है स्थिरता और आर्थिक स्थिरता।

अधिकांश शहर आज पर्याप्त रूप से पर्यावरणीय गरिवट, यातायात भीड़ से जूझ रहे हैं शहरी बुनियादी ढांचा, एक बुनियादी सेवाओं की कमी के लिए एक addition में, जैसे कि पानी की आपूर्ति, स्वच्छता और कचरे का प्रबंधन। एक स्थायी शहर को आर्थिक विकास को बढ़ावा देना चाहिए और बुनियादी को पूरा करना चाहिए सभी के लिए स्थायी रहने की स्थिति का निर्माण करते हुए, इसके नविसयियों की जरूरतें। आदर्श रूप से, एक स्थायी शहर वह है जो पारस्थितिकी, अर्थशास्त्र के चार डोमेन में जीवन का एक स्थायी तरीका बनाता है, राजनीति और संस्कृति।

भारत में शहरों की कुछ प्रमुख समस्याएं हैं

1। शहरी फैलाव

2। भीड़भाड़

3। आवास

4। बेरोजगारी

5। झुग्गियां और स्क्वाटर बस्तियां

- 6। परविहन
- 7। पानी
- 8। सीवरेज समस्याएं
- 9। अपशिष्ट नपिटान
- 10। शहरी अपराध
- 11। शहरी प्रदूषण की समस्या

तकनीकी परविरतन

औद्योगिकी प्रक्रियाएं: वे किसी वस्तु या आइटम के निर्माण में सहायता करने के लिए प्रक्रियाएं हैं, आमतौर पर एक बहुत बड़े पैमाने पर किया जाता है जिसमें रासायनिक, भौतिक, वद्युत या यांत्रिक शामिल होते हैं कदम।

सामग्री चयन

- डिजाइन आवश्यकताओं की पहचान
- सामग्री चयन के लिए मानदंडों की पहचान
- उम्मीदवार सामग्री का मूल्यांकन
- सामग्री का चयन

प्रदूषण रोकथाम

स्रोत पर प्रदूषण में कमी या रोकथाम मौलिक रूप से अलग और अधिक वांछनीय है रीसाइक्लिंग, उपचार और नपिटान।

स्रोत पर प्रदूषण में कमी या रोकथाम लागत के माध्यम से किया जा सकता है उत्पादन, प्रचालन

एक स्थायी शहर की छह विशेषताएं और प्रमुख विशेषताएं

स्मार्ट शहर स्वच्छ प्रौद्योगिकी, पार्क और मार्ग के साथ टिकाऊ स्थान बना रहे हैं, और शहरी स्थिरता सिद्धांत। कैसे प्राप्त करें सीखने के लिए प्रमुख इको सिटी विशेषताओं की सूची देखें स्थायी शहर और समुदाय। शहर टिकाऊ समर्थन के लिए कई चीजें कर सकते हैं

अभ्यास:

- 1। बनी कार के चारों ओर जाना आसान बनाएं
- 2। ELE CTRIC वाहन चार्जिंग स्टेशन जोड़ें
- 3। सार्वजनिक संसाधनों और हरी जगहों तक पहुंच प्रदान करें
- 4। जल संरक्षण और अपशिष्ट जल प्रबंधन में सुधार
- 5। शहरी खेती का समर्थन करें
- 6। हरी वास्तुकला को लागू करें

हाइड्रोजन ऊर्जा के अनुप्रयोग:

हाइड्रोजन के कई वास्तविक और संभावित उपयोग हैं

हाइड्रोजन का उपयोग वर्तमान में औद्योगिक प्रक्रियाओं में, रॉकेट ईंधन के रूप में, और बजिली के लिए ईंधन कोशिकाओं में किया

पीढ़ी और शक्ति वाहन। कई प्राकृतिक गैस -फायरड पावर प्लांट के ऑपरेटर हैं

प्राकृतिक गैस के पूरक या बदलने के लिए हाइड्रोजन के उपयोग की खोज करना। हाइड्रोजन में शक्तिशाली है। है

वर्द्धित बजिली उत्पादन के लिए प्रभावी ढंग से ऊर्जा भंडारण के लिए।

हाइड्रोजन का उपयोग औद्योगिक प्रक्रियाओं में किया जाता है

संयुक्त राज्य अमेरिका में खपत लगभग सभी हाइड्रोजन का उपयोग उद्योग द्वारा शोधन के लिए किया जाता है

पेट्रोलियम, धातुओं का इलाज करना, उर्वरक और अन्य रसायनों का उत्पादन करना और खाद्य पदार्थ प्रसंस्करण करना।

अमेरिकी पेट्रोलियम रफाइनरियां ईंधन की सल्फर सामग्री को कम करने के लिए हाइड्रोजन का उपयोग करती हैं। जैव ईंधन उत्पादन

अक्षय डीजल के रूप में उपयोग के लिए हाइड्रोजन उपचारित वनस्पति तेल (एचवीओ) का उत्पादन करने के लिए हाइड्रोजन का भी उपयोग

हाइड्रोजन ईंधन कोशिकाएं बजिली का उत्पादन करती हैं

हाइड्रोजन ईंधन कोशिकाएं हाइड्रोजन और ऑक्सीजन परमाणुओं को मिलाकर बजिली का उत्पादन करती हैं।

हाइड्रोजन एक इलेक्ट्रोकेमिकल सेल में ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करता है - एक बैटरी के समान

बजिली, पानी, और छोटी मात्रा में गर्मी।

हाइड्रोजन ईंधन कोशिकाएं वर्तमान LY हैं जो अंतरिक्ष यान पर वर्द्धित प्रणालियों को बजिली देने के लिए उपयोग की जाती हैं और

पृथ्वी पर बजिली की आपूर्ति। इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को बजिली देने के लिए छोटे ईंधन कोशिकाओं को विकसित किया गया है,

जैसे लैपटॉप कंप्यूटर और सेल फोन। कई वाहन निर्माताओं ने ईंधन विकसित किया है

बजिली वाहनों के लिए कोशिकाएं। ईंधन कोशिकाएं संभावित रूप से आपातकालीन शक्ति के लिए बजिली प्रदान कर सकती हैं

इमारतों और दूरदराज के स्थानों के लिए जो इलेक्ट्रिक पावर ग्रिड से जुड़े नहीं हैं।

ईंधन सेल बजिली संयंत्र

दिसंबर 2022 के अंत तक, संयुक्त राज्य अमेरिका में लगभग 205 ऑपरेटिंग ईंधन सेल इलेक्ट्रिक थे

कुल नेमप्लेट इलेक्ट्रिक के लगभग 350 मेगावाट (मेगावाट) के साथ 147 सुविधाओं पर बजिली जनरेटर

पीढ़ी की क्षमता। नेमप्लेट कैपेसिटी के बारे में सबसे बड़े सगिल -फ्यूल सेल से है

17 मेगावाट की क्षमता - कनेक्टिकट में ब्रिजपोर्ट ईंधन सेल, एलएलसी - 10 ईंधन कोशिकाओं में से प्रत्येक 0.1 के साथ

कैलिफोर्निया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में MW क्षमता। सभी ऑपरेटिंग ईंधन कोशिकाओं के अधिकांश उपयोग करते हैं

हाइड्रोजन स्रोत के रूप में पाइपलाइन प्राकृतिक गैस, लेकिन एक लैंडफिल गैस का उपयोग करता है और चार से बायोगैस का उपयोग

व्यर्थ पानी का उपचार।

वाहनों के लिए ईंधन कोशिकाएं

हाइड्रोजन को 1992 की ऊर्जा नीति अधिनियम के तहत एक वैकल्पिक वाहन ईंधन माना जाता है।

एक वैकल्पिक परिवहन ईंधन के रूप में हाइड्रोजन में रुचि मुख्य रूप से इसकी क्षमता से उपजी है

शून्य -करण वाहनों (वायु प्रदूषकों के उत्सर्जन वाले वाहन) में बजिली ईंधन कोशिकाएं। एक ईंधन आंतरिक दहन इंजन की तुलना में सेल दो से तीन गुना अधिक कुशल हो सकता है। गैसोलीन। कई वाहन निर्माताओं के पास कैलिफोर्निया में हाइड्रोजन फ्यूएल सेल -वेहिकल्स उपलब्ध हैं और हवाई। कुछ परीक्षण वाहन हाइड्रोजन -फ्यूलिंग तक पहुंच वाले संगठनों के लिए उपलब्ध हैं स्टेशन।

ईंधन कोशिकाओं की उच्च लागत और हाइड्रोजन ईंधन स्टेशनों की सीमिति उपलब्धता सीमिति है आज उपयोग में हाइड्रोजन -कार्यों की संख्या। हाइड्रोजन -प्रफुल्लित वाहनों का उत्पादन है सीमिति है क्योंकि लोग उन वाहनों को नहीं खरीदेंगे यदि हाइड्रोजन ईंधन भरने वाले स्टेशन आसानी से नहीं हैं सुलभ, और कंपनियां ईंधन भरने वाले स्टेशनों का निर्माण नहीं करेंगी यदि उनके पास C/U स्टॉमर नहीं हैं हाइड्रोजन -फ्यूएल वाहन। संयुक्त राज्य अमेरिका में लगभग 56 हाइड्रोजन -वेहिकल -फुलिंग स्टेशन हैं, सभी जिनमें से कैलिफोर्निया Rnia में हैं। कैलिफोर्निया के उन्नत स्वच्छ कारों कार्यक्रम की स्थिति में शामिल हैं सार्वजनिक रूप से सुलभ हाइड्रोजन वाहन ईंधन -स्टेशन की स्थापना के लिए सहायता शून्य -उत्सर्जन ईंधन सेल वाहनों के लिए एक उपभोक्ता बाजार को बढ़ावा देने के लिए कैलिफोर्निया। बजिली उत्पादन और हीटिंग के लिए हाइड्रोजन को जलाया जा सकता है। वलियुत बजिली उत्पादन के लिए और अंतरिक्ष हीटिंग के लिए हाइड्रोजन दहन के संभावित उपयोग हैं शुद्ध हाइड्रोजन या हाइड्रोजन -रिच प्राकृतिक गैस के साथ मशिरण करता है। हालांकि, हाइड्रोजन का उपयोग और मौजूदा प्राकृतिक गैस वितरण बुनियादी ढांचे और दहन उपकरणों में हाइड्रोजन -ब्लेंड्स सामग्री संगतता और दहन विशेषताओं से संबंधित कई चुनौतियां हैं। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध प्राकृतिक गैस बर्नर को संशोधित करने के साथ प्रगतिकी गई है उच्च -हाइड्रोजन मशिरणों (100% हाइड्रोजन तक) को समायोजित करने के लिए दहन टर्बाइन, लेकिन हाइड्रोजन की इच्छा से पहले नरितर अनुसंधान, विकास और प्रदर्शन (आरडी एंड डी) की आवश्यकता है उपयोगिता -सकेल पावर जनरेशन के लिए अर्हता प्राप्त करें। संयुक्त राज्य अमेरिका में कई बजिली संयंत्र हैं दहन -जीएस टर्बाइन में एक प्राकृतिक गैस -हाइड्रोजन ईंधन मशिरण पर काम करने की योजना की घोषणा की। एक उदाहरण ओहियो में लॉन्ग रजि एनरजी जेनरेशन प्रोजेक्ट है। RD & D की भी जरूरत है हीटिंग में हाइड्रोजन और हाइड्रोजन -नॉटयूरल गैस मशिरणों का उपयोग करने की संगतता का आकलन करें उपकरण।

हाइड्रोजन का उपयोग ऊर्जा भंडारण के लिए किया जा सकता है अमेरिकी अर्थव्यवस्था में हाइड्रोजन का उपयोग संक्षम करने के लिए हाइड्रोजन भंडारण एक महत्वपूर्ण तकनीक है। हाइड्रोजन को एक के रूप में संग्रहीत किया जा सकता है:

- गैस -हाइड्रोजन को प्राकृतिक भूवैज्ञानिक संरचनाओं में बड़े संस्करणों में गैस के रूप में संग्रहीत किया जा सकता है - नमक की गुफाएं, लाइन में हार्ड रॉक कैवर्न्स, डीपलेटड ऑयल और नेचुरल गैस फील्ड्स, और एक्विफिर्स। गैसीय हाइड्रोजन को दबाव, स्थिर में अपेक्षाकृत छोटे संस्करणों में भी संग्रहीत किया जा सकता है या पोर्टेबल टैंक, और समर्पित हाइड्रोजन गैस पाइपलाइन बुनियादी ढांचे में। गैसीय भंडारण है वर्तमान में हाइड्रोजन भंडारण के वसितार के लिए सबसे आम और सबसे संभावित विकल्प एक ऊर्जा स्रोत के रूप में हाइड्रोजन के अधिकांश उपयोग।

- लक्विडि -हाइड्रोजन को -423°F (-253°C) से नीचे ठंडा करके तरलीकृत किया जा सकता है। तरलीकृत हाइड्रोजन को परिवहन अनुप्रयोगों के लिए सुपर -कूल्ड (क्रायोजेनिक) टैंक में संग्रहीत किया जा सकता है ईंधन सेल वाहन या सीधे ट्रक, रेल, समुद्री और रॉकेट इंजन में ईंधन के रूप में दुनिया में दो सबसे बड़े तरल हाइड्रोजन भंडारण टैंक। हाइड्रोजन द्रवीकरण और साइरोजेनिक तरल भंडारण एक ऊर्जा गहन और महंगी प्रक्रिया है।

## महासागर ऊर्जा संसाधन

महासागरों का पानी आंदोलन में गतजि ऊर्जा (गत में ऊर्जा) का एक विशाल भंडार बनाता है नवीकरणीय ऊर्जा के विभिन्न रूप viz तरंग ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, महासागर वर्तमान ऊर्जा, लवणता ग्रेडिएंट एनर्जी और ओशन थर्मल ग्रेडिएंट एनर्जी जैसी उत्पन्न करने के लिए दोहन किया जा सकता है बजिली।

### महासागर ऊर्जा के प्रकार

□ ज्वारीय ऊर्जा - पारंपरिक पनबजिली बांधों की तरह, नदी पर बजिली संयंत्र बनाए जाते हैं estuaries और दिन में दो बार भारी मात्रा में ज्वारीय पानी वापस पकड़ते हैं जो बजिली उत्पन्न करता है जब जारी किया गया। भारत में 9,000 मेगावाट की ज्वारीय ऊर्जा क्षमता होने की उम्मीद है।

□ वेव एनर्जी - यह एक उपकरण के आंदोलन से उत्पन्न होता है या तो सतह पर तैरता है महासागर के या समुद्र तल पर धरि।

□ वर्तमान ऊर्जा - यह महासागरों के ऊपर हवा के समान है। पानी के नीचे टर्बाइन, बड़े सीबेड को टेढ़े गए प्रोपेलरों को उत्पन्न करने के लिए समुद्री धाराओं के साथ स्थानांतरित किया जाता है बजिली। टी के अनुसार वह क्लाइमेट चेंज (IPCC) पर इंटरगवर्नमेंटल पैनल, दिया गया खुले महासागर धाराओं का पैमाना, महत्वपूर्ण परियोजना पैमाने के विकास का वादा है जब प्रौद्योगिकियाँ कम -स्तरीय धाराओं का दोहन करती हैं।

□ महासागर थर्मल ऊर्जा - महासागर विशाल गर्मी जलाशय हैं क्योंकि वे लगभग 70% को कवर करते हैं पृथ्वी की सतहगर्म सतह के पानी और ठंड के बीच तापमान का अंतर भाप और फरि शक्ति उत्पन्न करने के लिए गहरी परतों का उपयोग किया जा सकता है।

### महासागर थर्मल ऊर्जा रूपांतरण (OTEC)

वह तकनीक जो सतह से गहराई तक समुद्र के तापमान के अंतर का उपयोग करती है ऊर्जा निकालने के लिए 1,000 मीटर से अधिक।

अनुसंधान दो प्रकार की OTEC प्रौद्योगिकियों पर केंद्रित है -

○ बंद चक्र विधि में, एक काम करने वाला तरल (अमोनिया) एक गर्मी के माध्यम से पंप किया जाता है वाष्पीकरण के लिए एक्सचेंजर और भाप एक टरबाइन चलाता है। वाष्प को वापस कर दिया जाता है महासागर की गहराई पर पाए जाने वाले ठंडे पानी द्वारा द्रव (संक्षेपण) जहां यह लौटता है हीट एक्सचेंजर के लिए।

○ खुले चक्र विधि में, गर्म सतह के पानी को एक वैक्यूम कक्ष में दबाव डाला जाता है और स्टीम डब्ल्यू में परिवर्तित होकर टरबाइन चलाता है। तब भाप का उपयोग करके संघनित किया जाता है नचिली गहराई से ठंडे महासागर का पानी।

इसमें उच्च (94%) क्षमता कारक है जो इसे सबसे अच्छा शक्ति स्रोत बनाता है और हालांकि यह है एक उच्च प्रारंभिक लागत, कम रखरखाव और नियमि बजिली की आपूर्ति इसे एक आकर्षक बनाती है विकल्प।

OTEC को सौर ऊर्जा की एक अनंत आपूर्ति और उसके बाद संग्रहीत ऊर्जा द्वारा आपूर्ति की जाती है Sundown इसे 24 घंटे का बजिली आपूर्तिकर्ता बनाता है।

OTEC बजिली संयंत्रों से कोई उत्सर्जन नहीं है इसलिए हवा की गुणवत्ता को नीचा नहीं किया जाएगा।

□ ऑस्मोटिक एन एलर्जी - यह तकनीक पानी के आंदोलन से ऊर्जा का उत्पादन करती है एक खारे पानी के जलाशय और ताजे पानी के जलाशय के बीच झिल्ली। इसे लवणता भी कहा जाता है ढाल ऊर्जा।



□ पूर्वानुमान और वश्वसनीय: हवा के वपिरीत, महासागर ऊर्जा स्रोत अधिक अनुमानति हैं। अंतहीन प्रवाह भवषिय की उपलब्धता के लिए एक वश्वसनीय आपूर्ति स्रोत बनाते हैं।

□ वैश्विक उपस्थिति: ज्वारीय धाराएँ और महासागर की धाराएँ लगभग हर जगह उपलब्ध हैं दुनिया भर में।

□ एनर्जी -रचि: चलती पानी चलती हवा की तुलना में 800 गुना से अधिक है, जो गुणा करता है एक ही कारक द्वारा गतिज ऊर्जा और भारी मात्रा में ऊर्जा के दायरे को खोलता है।

□ असीमति उपयोग क्षेत्र: भूमि कई क्षेत्रों के लिए एक दुर्लभ संसाधन है, तो -शोर समाधान पर प्रतिसिद्धा करनी है और एक लमी टी तक वसितार कर सकते हैं लेकिन महासागर की ऊर्जा वशि प्रतियोगिता को समाप्त करने वाले गहरे महासागरों।

## सीमाएँ

□ परिनियोजन वर्तमान में हमारे देश में सीमति है और पहले से ही तैनात प्रौद्योगिकियां हैं कमजोर।

□ या तो प्रौद्योगिकियों पर बहुत अधिक शोध नहीं किया गया है या अधिकांश वर्तमान में हैं आर एंड डी के प्रारंभिक चरण, प्रदर्शन और व्यावसायीकरण।

□ समुद्री पर्यावरण की अनशिचिता और वाणजियकि पैमाने पर जोखमि जैसे- जंग समुद्री जल की लवणता, अपतटीय रखरखाव कठनाइयों के कारण सामग्री, परदिश्य और समुद्री पारस्थितिकी तंत्र और अन्य से प्रतसिप्रधा पर पर्यावरणीय प्रभाव मछली पकडने जैसी समुद्री गतविधियाँ।

## संभावना

□ ज्वारीय ऊर्जा की कुल पहचान की क्षमता संभावित स्थानों के साथ लगभग 12455 मेगावाट है खांबत और कच्छ क्षेत्रों, और बड़े बैकवाटर में पहचाना गया, जहां बैराज प्रौद्योगिकी इस्तेमाल किया जा सकता है।

□ तरंग ऊर्जा की कुल सैद्धांतिक क्षमता लगभग 40,000 मेगावाट होने का अनुमान है। यह ऊर्जा हालांकि अधिक उत्तरी और दक्षिणी में उपलब्ध होने की तुलना में कम गहन है अकषांश।

☐ OTEC में भारत में उपयुक्त तकनीकी के अधीन 180,000 मेगावाट की सैद्धांतिक क्षमता है वकिस।

□ महासागर ऊर्जा में पूरी तरह से बढ़ने की क्षमता है, आर्थिक विकास को बढ़ावा देना, कम करना कार्बन पदचिह्न और न केवल तटों के साथ, बल्कि इसके साथ अंतर्देशीय नौकरियों का निर्माण सप्लाई श्रृंखला।

## ज्वार ऊर्जा

ज्वार क्या है?

सूर्य और चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण बलों ने पृथ्वी के परणाम के रोटेशन के साथ संयुक्त किया एक वैकल्पिक वृद्धि और समुद्र के स्तर के पतन में। एक विशेष स्थान पर, यह आमतौर पर एक पर दो बार होता है चंद्र दविस। समुद्र के स्तर के उदय को उच्च ज्वार कहा जाता है, जबकि गिरिवट को कम ज्वार कहा जाता है।

जब पृथ्वी और चंद्रमा का गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र एक सीधी रेखा में होता है, तो एसई दो के प्रभाव खेत बहुत मजबूत हो जाते हैं और लाखों गैलन पानी को कनियरे की ओर प्रवाहित करते हैं

उच्च ज्वार की स्थिति के परिणामस्वरूप। इसी तरह, जब चंद्रमा और पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र होते हैं

एक दूसरे के लिए लंबवत, इन क्षेत्रों के प्रभाव कमजोर हो जाते हैं, जिससे पानी हो जाता है कम ज्वार की स्थिति के परिणामस्वरूप कनारे से दूर प्रवाह करें। जब चंद्रमा पूरी तरह से पृथ्वी और सूर्य के साथ संरेखित होता है, तो सूर्य का गुरुत्वाकर्षण पुल और पृथ्वी पर चंद्रमा बहुत मजबूत हो जाता है और उच्च tide बहुत अधिक और कम हो जाता है प्रत्येक ज्वारीय चक्र के दौरान बहुत कम ज्वार। यह स्थिति पूर्ण या नए चंद्रमा के दौरान होती है चरण। इस तरह के ज्वार को वसंत ज्वार के रूप में जाना जाता है। इसी तरह, एक और ज्वार की स्थिति तब उभरती है जब चंद्रमा का गुरुत्वाकर्षण पुल और सूर्य एक दूसरे के खिलाफ अपने प्रभावों को रद्द कर देता है। यह छोटे खींचने वाली कार्रवाई के कारण कम और उच्च ज्वार के बीच एक छोटे से अंतर में परिणाम समुद्री जल पर, जिसके परिणामस्वरूप कमजोर ज्वार होता है। इन कमजोर ज्वारों को नीप ज्वार के रूप में जाना जाता है। क्वार्टर मून चरण के दौरान नीप ज्वार उर।

### ज्वार ऊर्जा का परिचय

ज्वारीय ऊर्जा जलवदियुत का एक रूप है जो ज्वार से प्राप्त ऊर्जा को उपयोगी में परिवर्तित करता है बजिली के रूप, बजिली के समान। ज्वार चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण प्रभाव द्वारा बनाए जाते हैं और पृथ्वी पर सूर्य प्रफुल्लित की चक्रीय आंदोलन का कारण बनता है। की ताकत में से एक नवीकरणीय ऊर्जा के अन्य रूपों पर ज्वारीय यह प्रक्रिया पूरी तरह से अनुमानित है।

ज्वारीय रेंज प्रौद्योगिकियां उच्च बहाव के बीच ऊंचाई में लंबवत अंतर का उपयोग करती हैं और कम बहाव। सिस्टम ज्वारीय ड्रम की आग या लैगून का रूप लेते हैं जो हेज में टर्बाइन का उपयोग करते हैं या एक बल में बहाव मोतियाबंदि के रूप में बजिली को प्रेरित करने के लिए लैगून। जब हेज के बाहर बहाव पुनरावर्ती, बनाए रखा पानी टरबाइनों के माध्यम से भी जारी किया जा सकता है, जो बजिली उत्पन्न करता है। ज्वारीय सलुइस रचनाकार पवन टरबाइनों के लिए एक अनुरूप तरीके से पानी की धाराओं से ऊर्जा खींचते हैं वायु धाराओं से ऊर्जा खींचना। फिर भी, क्योंकि पानी हवा की तुलना में 832 गुना अधिक मोटा है, एक व्यक्तिगत ज्वारीय टरबाइन द्वारा बजिली उत्पादन के लिए अंतिमता भी कम हो सकती है रेटेड पवन ऊर्जा टरबाइन।

ज्वारीय ऊर्जा अक्षय ऊर्जा का एक रूप है जो ऊर्जा को ज्वार से परिवर्तित करके बनाई जाती है रंगीन शैलियों का उपयोग करके बजिली। ITides हवा की तुलना में अधिक अनुमानित है और इस प्रकार सूर्य। हालांकि ज्वारीय ऊर्जा अक्षय ऊर्जा है, यह पारंपरिक रूप से काफी उच्च लागत से पीड़ित है और पर्याप्त रूप से उच्च ज्वारीय रेंज या प्रवाह रैपडिटी के साथ वेब स्पॉट की सीमिति रक्षितता, इसलिए इसकी कुल रक्षितता को कम करना। फिर भी, कई हाल के तकनीकी विकास और प्रगति, डिजाइन और टरबाइन प्रौद्योगिकी दोनों में संकेत मिलता है कि ज्वार की संपूर्ण रक्षितता पावर भी प्रीलि के ऊपर महत्वपूर्ण हो सकता है जो कलाभदायक और पर्यावरणीय रूप से माना जाता है लागत को प्रतस्पर्धी स्थितियों में भी लाया जा सकता है।

फ्रांस में रेंस टाइडल पावर फैक्ट्री दुनिया का पहला बड़ा -स्केल टाइडल एनर्जी स्टेशन है। यह 1966 में कार्यात्मक हो गया। यह मामलों के मामले में सबसे महत्वपूर्ण ज्वारीय शक्ति कारखाना था सहिवा लेक टाइडल पावर फैक्ट्री दक्षिण कोरिया में 2 अगस्त 011 में खुली।

### ज्वार ऊर्जा के पीछे का सिद्धांत

ज्वारीय ऊर्जा पृथ्वी के महासागरीय ज्वार से उत्पन्न होती है। ये ज्वारीय सृजन ताकत हैं जो एलीसियन नकियों द्वारा उकसाया गया गुरुत्वाकर्षण मैग्नेट के कारण फार्म। ये बल उत्पादन करते हैं दुनिया के रसातल के भीतर आंदोलनों या धाराओं के अनुरूप। रसातल के लिए मजबूत चुंबक के कारण, पानी की स्थिति के भीतर एक उभार किया जाता है, जिससे ए -पानी की स्थिति में कम वृद्धि। अब पृथ्वी के gyration के कारण, महासागर की यह विशाल मात्रा पानी उथले पानी को समुद्र के कनारे से मलित है और एक बहाव बनाता है। यह स्वाभाविक

चमत्कार दोहरावदार होता है और एक असभ्य तरीके से होता है, जो सामंजस्यपूर्ण गाइरेशन के कारण होता है पृथ्वी के चारों ओर चंद्रमा का मार्ग।

ज्वारीय ओवरफ्लो की ऊर्जा को बजिली में बदलने के लिए एक ज्वारीय नर्माता की आवश्यकता होती है। अंत्येष्टि ज्वारीय बजिली उत्पादन के लिए एक बटु से सीधे ज्वारीय भिन्नता के लिए सराहनीय है और बेहतर ज्वार की आमद रैपडिटी। ये एक साथ नाटक कर सकते हैं जो ज्वारीय ऊर्जा उत्पादन को बढ़ा सकते हैं। जैसा हम जानते हैं कि पृथ्वी के ज्वार चंद्रमा और सूर्य के साथ पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण होते हैं, इसलिए ज्वारीय ऊर्जा वस्तुतः अनश्चित और एक अक्षय ऊर्जा संसाधन के रूप में वर्गीकृत है। ज्वार के आंदोलन से पृथ्वी-मून प्रणाली के भीतर ऊर्जा का नुकसान होता है।

ज्वारीय ऊर्जा जनरेटर

ज्वार के उदय और गिरावट से प्राप्त ऊर्जा को ज्वारीय ऊर्जा कहा जाता है।

ज्वारीय बैराज या बांधों का निर्माण समुद्र में एक संकीर्ण उद्घाटन में किया जाता है। पानी में भाग जाता है डैम डब्ल्यू हेन समुद्र का स्तर बढ़ता है। यह टर्बाइनों के ब्लेड को स्थानांतरित करता है जो संलग्न हैं बांध का उद्घाटन। इससे बजिली की पीढ़ी होती है।

ज्वार ऊर्जा का उपयोग

ज्वारीय ऊर्जा सौर, भूतापीय और पवन ऊर्जा जैसी ऊर्जा का एक अक्षय स्रोत है। यहाँ ज्वारीय ऊर्जा के कुछ उपयोग हैं।

1। ज्वारीय बजिली

ज्वारीय ऊर्जा का सबसे महत्वपूर्ण उपयोग बजिली की पीढ़ी है, जैसा ज्वारीय कहा जाता है बजिली। ज्वार से उत्पन्न वदियुत शक्ति विश्वसनीय है क्योंकि ज्वार पूर्वानुमान योग्य है और प्रकृति में वर्दी।

## 2। अनाज मलिस

ज्वारीय ऊर्जा सैकड़ों वर्षों से उपयोग में है। पवन मलों की तरह, ज्वारीय ऊर्जा अनाज मलों में अनाज के यांत्रिक कुचलने के लिए इस्तेमाल किया गया था। अनाज को कुचलने के लिए। यहाँ, TID AL ऊर्जा द्वारा संचालित टर्बाइनों के आंदोलन का उपयोग किया गया था।

## 3। ऊर्जा भंडारण

ज्वारीय ऊर्जा का उपयोग जलविद्युत बांधों में ऊर्जा को संग्रहीत करने के लिए भी किया जाता है, जो बड़ी ऊर्जा के रूप में कार्य भंडारण। ज्वारीय बैराज और जलाशयों को ऊर्जा संग्रहीत करने के लिए संशोधित किया जा सकता है।

## 4। उच्च तूफानों के दौरान तट को सुरक्षा प्रदान करें

ज्वारीय बर्रा गेस उच्च तूफानों के दौरान तट को नुकसान को रोकने में सक्षम हैं। वे भी एक मुहाना या खाड़ी के दो हथियारों के बीच आसान परविहन बनाने के लिए परोसें।

## ज्वार ऊर्जा के लाभ

□ अक्षय: ज्वारीय ऊर्जा ऊर्जा का एक अक्षय स्रोत है। यह द्वारा उत्पन्न होता है चंद्रमा और सूर्य के गुरुत्वाकर्षण बल के संयुक्त प्रभाव और रोटेशन पृथ्वी।

TO टाइडल एनर्जी में बजिली उत्पादन क्षमता में अंतर के कारण संभव है ज्वार की ऊर्जा। स्ट्रीम जनरेटर, ज्वारीय जैसे विभिन्न प्रकार के बजिली जनरेटर बैराज, और डायनेमिक ज्वारीय शक्ति (DTP) इसका उपयोग करें।

□ ग्रीन: ज्वारीय शक्ति ऊर्जा का एक पर्यावरण के अनुकूल स्रोत है। यह उत्पादन नहीं करता है कोई हानिकारक गैस। ज्वारीय ऊर्जा के प्रमुख लाभों में से एक यह है कि यह एक बहुत छोटे का उपयोग करता है ऊर्जा उत्पादन के लिए स्थान।

□ पूर्वानुमान: ज्वारीय धाराएं या तरंगें अत्यधिक अनुमानित हैं। उच्च और नम्र ज्वार विकसित होता है कुछ प्रसिद्ध चक्रों के अनुसार महासागर के साथ। इससे एक सिस्टम विकसित करना आसान हो जाता है ऊर्जा का उत्पादन करने के लिए सटीक आयामों के साथ, क्योंकि हमारे पास पहले से ही ज्ञान है तरंगों को उपकरण उजागर किया जाएगा।

□ यही कारण है कि ज्वारीय धारा जनरेटर पवन टर्बाइनों के समान हैं।

□ कम गति से प्रभावी: बहुत कम गति से विद्युत शक्ति उत्पन्न करना संभव है क्योंकि टी वह पानी का घनत्व हवा की तुलना में बहुत अधिक है। शक्ति भी उत्पन्न की जा सकती है लगभग 1 m/s की पानी की गति पर।

□ ज्वार धारा प्रवाह पूर्वानुमान है

□ बनाए रखने के लिए सस्ती

□ ऊर्जा का विश्वसनीय और नवीकरणीय स्रोत

अन्य अक्षय ऊर्जा रूपों की तुलना में उच्च ऊर्जा चपिचपिहट

□ यह कोई hothouse दावत या अन्य कचरे का उत्पादन नहीं करता है

□ वर्टिकल -एक्सस टर्बाइन और तटीय टर्बाइन बनाने के लिए सस्ती है और एक कम है पर्यावरणीय प्रभाव

□ ज्वारीय टर्बाइन 80% प्रभावी हैं, w hich सौर या पवन ऊर्जा की तुलना में अधिक उन्नत है निर्माता।

□ ड्रमफायर भूमि पर उच्च ज्वार की वृद्धि के नुकसान को कम करते हैं।

शॉवर के अंदर टर्बाइनों ने ज्वार की शक्ति को उसी तरह से एक स्वैश लेवी हार्नेस का उपयोग किया एक झटके की शक्तिबिहाव के रूप में शॉवर गेट खुले होते हैं। उच्च बहाव पर, शॉवर गेट पास है, एक पूल, या ज्वारीय लैगून बनाते हैं। पानी शॉवर के माध्यम से भी जारी किया जाता है टर्बाइन, एक दर पर ऊर्जा का निर्माण करना जिससे मास्टरमाइंड द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में, जलीय भूमाशक्ति और पर्यावरण के बारे में ई कानूनी उद्यम है प्रभाव। नविशक ज्वारीय ऊर्जा के बारे में उत्साह नहीं है क्योंकि एक मजबूत गारंटी नहीं है यह प्लूटोक्रेट बना देगा या उपभोक्ताओं को लाभान्वित करेगा। मास्टरमाइंड्स काम कर रहे हैं ज्वारीय ऊर्जा रचनाकारों की तकनीकी लोह इलाके पर उनका प्रभाव, और ऊर्जा कंपनियों के लिए लाभ अर्जित करने का एक तरीका खोजने के लिए।

#### ज्वार ऊर्जा के नुकसान

1। पर्यावरणीय चुनौतियाँ: ज्वारीय ऊर्जा का समुद्री जीवन पर कुछ प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

टर्बाइन के घूर्णन ब्लेड सतत रूप से खतरनाक हैं। यह गलती से तैराकी को मार सकता है

महासागर जीवन, हालांकि स्ट्रैंगफोर्ड में एक जैसे सिस्टम में एक सुरक्षा माध्यम है

जब समुद्री जीवों के पास पहुंचते हैं तो टर्बाइन को बंद कर देता है।

2। ज्वारीय टर्बाइन: ज्वारीय टर्बाइन में, ज्वारीय ऊर्जा हार्नेस के बारे में प्राथमिक चिंता है

ब्लेड हड़ताल और समुद्री जीवों का जाल। जैसा कि उच्च-पानी का पानी खतरे को बढ़ाता है

समुद्री जीवन को इन पूर्वाग्रहों के पास या उसके पास धकेला जा रहा है।

3। ज्वारीय शॉवर: शॉवर बनाने से खाड़ी या क्रीक के भीतर समुद्र के किनारे बदल सकते हैं,

एक बड़े पारस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करना जो ज्वारीय अपार्टमेंट पर निर्भर करता है। की आमद को रोकना

खाड़ी के अंदर और बाहर पानी ताजा टर्बाइनिंग और कम खारे पानी को भूल सकता है। यह समाप्त हो सकता है

मछली का डी ईथ जो कैटकॉल और स्तनधारियों के लिए एक महत्वपूर्ण खाद्य स्रोत के रूप में कार्य करता है।

4। ज्वारीय लैगून: आम तौर पर, ज्वारीय लैगून से जुड़ा खतरा मछली पर ब्लेड स्ट्राइक है

लैगून में प्रवेश करने की कोशिश कर रहा है, टर्बाइनों से कर्ण संबंध, और अवसादन में परिवर्तन

प्रक्रिया ईएस।

#### भू - तापीय ऊर्जा

भूतापीय ऊर्जा पृथ्वी की पपड़ी के अंदर उत्पन्न और संग्रहीत थर्मल ऊर्जा है।

पृथ्वी का केंद्र सूर्य के समान तापमान पर रहता है, जो कलिंगभग स्थिर है

परमाणु संलयन की निरंतर प्रक्रिया। ऐसे उच्च तापमान और दबाव के कारण, कुछ चट्टानें

पघिला हुआ, जिनके परिणामस्वरूप मेटल की ऊपर की गति होती है (जैसा कि वे गर्मी के साथ हल्का हो जाते हैं)। इन

पृथ्वी की पपड़ी में गठित पघिले हुए चट्टानों को ऊपर की ओर धकेल दिया जाता है जहां वे कुछ में फंस जाते हैं

'हॉट एस पॉट्स' नामक क्षेत्र। जब भूमिगत पानी गर्म स्थान, भाप के संपर्क में आता है

उत्पन्न होता है। कभी-कभी यह गर्म पानी -सूचना वाला क्षेत्र सतह पर आउटलेट पाता है। जब यह गर्म

इन आउटलेट्स में से एक से पानी बाहर निकलता है, इसे हॉट स्प्रिंग्स कहा जाता है।

जियोथर्मल ऊर्जा का उपयोग करना

भूतापीय ऊर्जा का दोहन करने के लिए, एक हाइड्रोथर्मल संवहन प्रणाली का उपयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया में, ए

छेद पृथ्वी के नीचे गहरी ड्रिल की जाती है, जिनके माध्यम से एक पाइप डाला जाता है। में फंसे भाप

इस पाइप के माध्यम से चट्टानों को पृथ्वी की सतह पर रूट किया जाता है। इस भाप का उपयोग तब ब्लेड को मोड़ने के लिए किया जाता है

एक इलेक्ट्रिक जनरेटर के एक टर्बाइन की। एक अन्य विधि में, भाप का उपयोग पानी को गर्म करने के लिए किया जाता है

बाहरी स्रोत जो तब टर्बाइन को घुमाने के लिए उपयोग किया जाता है।

## भूतापीय बजिली संयंत्र

भूतापीय बजिली संयंत्रों का उपयोग भूतापीय के उपयोग से बजिली उत्पन्न करने के लिए किया जाता है ऊर्जा (पृथ्वी की आंतरिक थर्मल ऊर्जा)। वे अनविरूप रूप से उसी तरह काम करते हैं एक कोयला या परमाणु ऊर्जा संयंत्र, मुख्य अंतर गर्मी स्रोत है। भूतापीय के साथ, पृथ्वी की गर्मी एक कोयला संयंत्र के बॉयलर या परमाणु संयंत्र के रिएक्टर की जगह लेती है। [२] यहाँ क्लिक करें जानें कि यह गर्मी कैसे उत्पन्न होती है।

कुओं की एक श्रृंखला के माध्यम से पृथ्वी से गर्म पानी या भाप निकाला जाता है और शक्ति को खिलाता है पौधा। अधिकांश जियोथर्मल पौधों में जमीन से खींचा हुआ पानी वापस वापस आ जाता है उपसतह। उपयोग किए गए पानी की दर अक्सर पानी की दर से बड़ी होती है, इसलिए मेक-अप करें पानी की आपूर्ति की आवश्यकता होती है।

## प्रकार

3 मुख्य प्रकार के भूतापीय बजिली संयंत्र हैं, जिनमें फ्लैश चक्र सबसे आम है।

पौधे का विकल्प इस बात पर निर्भर करता है कि भूतापीय ऊर्जा कतिनी उपलब्ध है, और कतिनी गर्म है संसाधन है। संसाधन को गर्म, कम तरल पदार्थ को लेने के लिए जमीन से बहने की आवश्यकता होती है इसका लाभ, यह उतना ही उपयोगी है। प्रत्येक पौधे के कुछ विवरण नीचे देखे जा सकते हैं।

## सूखी भाप पौधे

ये पौधे सूखी भाप का उपयोग करते हैं जो स्वाभाविक रूप से जमीन में उत्पन्न होता है। यह भाप से यात्रा करता है सतह को सतह पर और एक टरबाइन के माध्यम से अच्छी तरह से, और इसकी ऊर्जा को स्थानांतरित करने के बाद टरबाइन यह घनित होता है और पृथ्वी में वापस इंजेक्ट किया जाता है। इस प्रकार के सबसे पुराने प्रकार हैं भूतापीय बजिली संयंत्र, पहले वाले को इटली में in 1904 वापस बनाया गया था। क्योंकि इस प्रकार की शक्ति पौधे को उच्चतम तापमान की आवश्यकता होती है, जिसका उपयोग केवल तापमान पर किया जा सकता है भूमिगत काफी अधिक है, लेकिन इस प्रकार के लिए कम से कम द्रव प्रवाह की आवश्यकता होती है। उत्तरी कैलिफोर्निया 1A में गीजर में सूखे भाप के पौधे, पहले 1924 में ड्रिल किए गए, सबसे बड़े हैं बजिली का भूतापीय स्रोत। 1980 के दशक के उत्तरार्ध में उनके चरम उत्पादन में उन्होंने एक उत्पादन किया 2 गीगावाट की बजिली - दो बड़े कोयले या परमाणु ऊर्जा संयंत्रों के बराबर। तथापि नष्टिर्षण की उच्च दरों के कारण, एक औसत के साथ, बजिली 1.5 GW क्षमता तक घट गई है 1 GW से कम का उत्पादन

## फ्लैश साइकल स्टीम प्लांट

स्वाभाविक रूप से उच्च-गुणवत्ता वाली भाप की कमी के कारण ये प्रकार सबसे आम हैं। [२] में यह विधि, पानी 180 डिग्री सेल्सियस से अधिक होना चाहिए, और अपने स्वयं के दबाव के तहत यह ऊपर की ओर बहता है अच्छी तरह से। यह सूखे भाप पौधों की तुलना में कम तापमान है। जैसे-जैसे इसका दबाव कम हो जाता है, पानी में से कुछ "चमक" भाप के लिए, जो टरबाइन अनुभाग से होकर गुजरा है। शेष पानी जो भाप नहीं बन गया था, को कुएं में नीचे साइकल चलाया जाता है, और इसके लिए भी उपयोग किया जा सकता है हीटिंग के उद्देश्य। इन प्रणालियों की लागत अधिक जटिल भागों के कारण बढ़ जाती है, हालांकि वे अभी भी पारंपरिक शक्ति स्रोतों के साथ प्रतिस्पर्धा कर सकते हैं।

## द्विआधारी चक्र संयंत्र

बाइनरी पावर प्लांटों से उम्मीद की जाती है कि वे सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले प्रकार के भू-तापीय शक्ति हैं भविष्य में संयंत्र, ज्ञात गर्म स्थानों के बाहर के स्थानों के रूप में भूतापीय का उपयोग करना शुरू करते हैं ऊर्जा। ऐसा इसलिए है क्योंकि बाइनरी चक्र के पौधे कम तापमान के पानी का उपयोग कर सकते हैं अन्य दो प्रकार के पौधे। वे एक माध्यमिक लूप (इसलिए "बाइनरी" नाम) का उपयोग करते हैं, जिसमें शामिल है कम उबलते बूंद के साथ एक द्रव, जैसे कि पेंटेन या ब्यूटेन। कुएं से पानी बहता है एक हीट एक्सचेंजर पर जो अपनी गर्मी को इस तरल पदार्थ में स्थानांतरित करता है, जो इसकी कम उबलने के कारण वाष्पीकृत हो बूंद। यह तब एक टरबाइन के माध्यम से पारित किया जाता है, भाप के समान कार्य को पूरा करता है

भूतापीय ऊर्जा के अनुप्रयोग

बजिली की पीढ़ी: भूतापीय बजिली संयंत्र एक दो-मैल त्रिज्या के भीतर स्थापित किए गए usua lly हैं

भूतापीय रजिर्व की।इन भंडारों से भाप या तो सीधे घूमने के लिए उपयोग की जाती है

एक वदियुत जनरेटर के टर्बाइन या पानी को गर्म करने के लिए उपयोग किया जाता है जो तब के लिए भाप पैदा करता है प्रक्रिया।

1। खेती: ठंडे देशों में, भूतापीय ऊर्जा का उपयोग ग्रीनहाउस को गर्म करने या गर्मी के लिए किया जाता है पानी जो सचिाई के लिए उपयोग किया जाता है।

2। उद्योग: भूतापीय ऊर्जा का उपयोग उद्योगों में खाद्य निर्जलीकरण के उद्देश्य से किया जाता है,

दूध पाश्चराइजिंग, गोल्ड माइनिंग, आदि।

3। हीटिंग: जलित हीटिंग सिस्टम के माध्यम से इमारतों को गर्म करने के लिए भूतापीय ऊर्जा का उपयोग किया जाता है स्प्रिंग्स के माध्यम से कौन सा गर्म पानी सीधे पाइपलाइनों के माध्यम से इमारतों में ले जाया जाता है।

भूतापीय ऊर्जा के लाभ

□ अक्षय संसाधन: भूतापीय ऊर्जा स्वतंत्र और प्रचुर मात्रा में है। गर्मी का नरितर प्रवाह

पृथ्वी से इस संसाधन को अनुमानित समय अवधि के लिए अक्षय और असीम बनाता है

4 बिलियन साल का।

□ ग्रीन एनर्जी: जियोथर्मल एनर्जी नॉन-पॉल्यूटिंग और ई nvironment -फ्रेंडली है जैसा कि नहीं जीवाश्म के उपयोग के विपरीत, भूतापीय ऊर्जा के उपयोग के साथ हानिकारक गैसों वकिसति की जाती है ईंधन। इसके अलावा, कोई अवशेष या द्वारा -प्रोडक्ट उत्पन्न नहीं होता है।

□ रोजगार की पीढ़ी: भूतापीय बजिली संयंत्र अत्यधिक पर्यक्त और शामिल हैं

स्थापना से पहले बड़े-स्केल अनुसंधान। यह कुशल और के लिए रोजगार उत्पन्न करता है

उत्पादन और प्रबंधन के प्रत्येक चरण में बहुत बड़े पैमाने पर अकुशल मजदूर।

□ सीधे इस्तेमाल किया जा सकता है: ठंडे देशों में, भूतापीय ऊर्जा का उपयोग सीधे मी लिंग के लिए किया जाता है

सड़कों पर बर्फ, सर्दियों में गर्म घर, ग्रीनहाउस, सार्वजनिक स्नान, आदि।

स्थापना की प्रारंभिक लागत बहुत अधिक है, रखरखाव और मरम्मत के लिए लागत नगण्य है।

भूतापीय ऊर्जा के नुकसान

□ परिवहन और ट्रांसमिशन आयन: जीवाश्म ईंधन के विपरीत, भूतापीय ऊर्जा नहीं हो सकती है

आसानी से ले जाया गया। एक बार टैप की गई ऊर्जा का उपयोग किया जाता है, इसका उपयोग केवल कुशलता से किया जा सकता है

पास के क्षेत्रों में। इसके अलावा, ट्रांसमिशन के साथ, वषिक के उत्सर्जन की संभावना है

गैसों को रखा किया जा रहा है मैं वातावरण को nto।

□ उच्च स्थापना लागत: गहरी से भाप प्राप्त करने के लिए भूतापीय बजिली संयंत्रों की स्थापना

पृथ्वी के तहत सामग्री और मानव संसाधनों के संदर्भ में एक विशाल निवेश की आवश्यकता होती है।

□ गहन अनुसंधान आवश्यक: एक संयंत्र स्थापित करने से पहले, extensive अनुसंधान की आवश्यकता है, जैसा कि अत्यधिक होने के कारण तापमान में गिरावट के कारण साइटों समय के साथ भाप से बाहर निकल सकती है

या इनलेट पानी की अनियमित आपूर्ति।

□ विशेष क्षेत्रों तक सीमिति: भूतापीय ऊर्जा का स्रोत सीमिति में उपलब्ध है

क्षेत्र, इसलिए मैं अत्यधिक दुर्लभ है, जैसे कि उच्च-पहाड़ और चट्टानी

इलाके, जो कई मामलों में आर्थिक रूप से असंगत प्रक्रिया को प्रस्तुत करते हैं।

□ पर्यावरण पर प्रभाव: भूतापीय साइटें पृथ्वी के नीचे गहरी मौजूद हैं, इसलिए

ड्रिलिंग की प्रक्रिया के परिणामस्वरूप पर्यावरण में अत्यधिक वषिक गैसों की रखाई हो सकती है

इन साइटों के पास, जो कभी-कभी प्रक्रिया में शामिल कार्यबल के लिए घातक साबित होते हैं।