

अपशषिट से ऊर्जा

प्रलिमिंस के लयि:

अपशषिट से ऊर्जा/ वेस्ट टू एनर्जी, ठोस अपशषिट प्रबंधन, बायोडगिरेडेबल एवं गैर-बायोडगिरेडेबल जैविक अपशषिट ।

मेन्स के लयि:

अपशषिट से ऊर्जा

चर्चा में क्यों?

केरल सरकार ने हाल ही में कोझीकोड में राज्य की पहली **अपशषिट से ऊर्जा परियोजना** की घोषणा की । योजना के पूरण होने में लगभग 2 वर्ष लगेगे एवं इससे लगभग 6 मेगावाट वदियुत उत्पादन होने की संभावना है ।

- कोझीकोड की आबादी लगभग 6.3 लाख है और यह लगभग 300 TPD अपशषिट उत्पन्न करता है । इसमें से लगभग 205 TPD बायोडगिरेडेबल है और 95 TPD नॉन-बायोडगिरेडेबल है ।
- देश भर में लगभग 100 अपशषिट से ऊर्जा परियोजनाएँ हैं, कति वभिन्न उत्पादन और संचालन चुनौतियों के कारण उनमें से केवलकुछ ही कार्यशील हैं ।

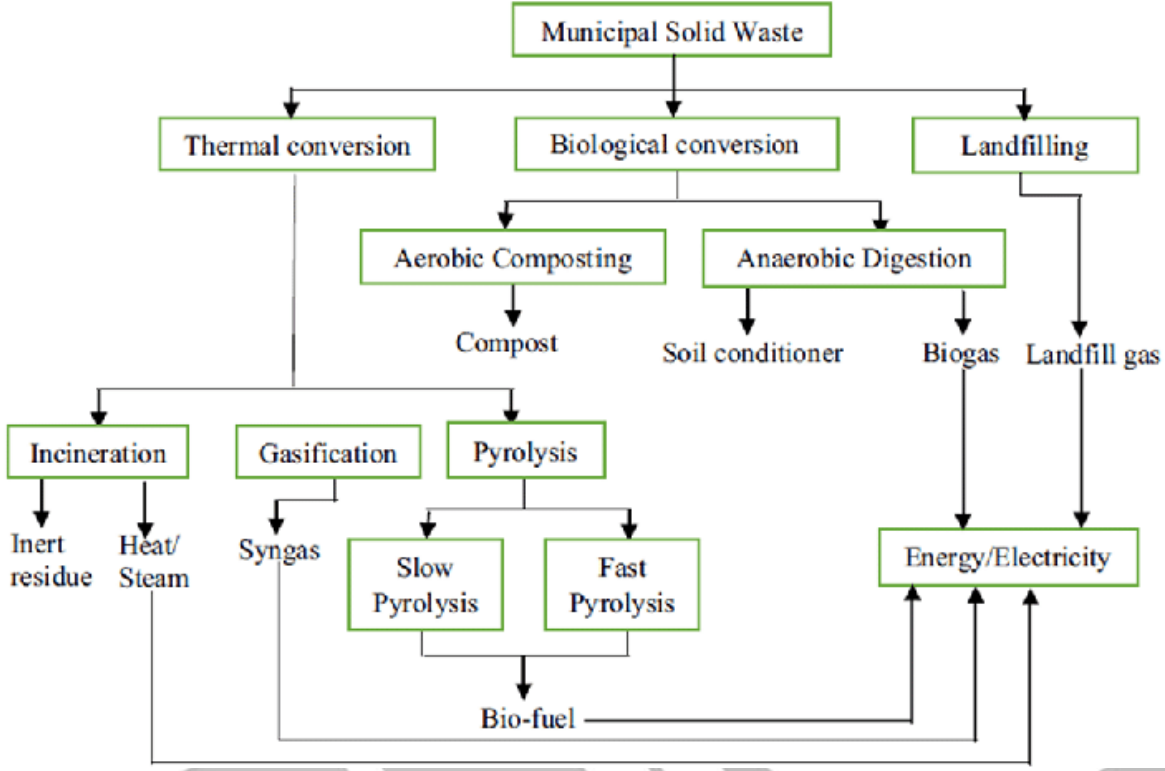
अपशषिट से ऊर्जा परियोजनाओं के कार्य:

- अपशषिट से ऊर्जा परियोजनाएँ वदियुत उत्पन्न करने और **ठोस अपशषिट प्रबंधन (Solid Waste Management- SWM)** के बोझ को कम करने के लयि गैर-पुनर्नवीनीकरण योग्य सूखे अपशषिट का उपयोग करती हैं ।
 - भारत में 55-60% ठोस अपशषिट **बायोडगिरेडेबल जैविक अपशषिट** है, जसि जैविक खाद या बायोगैस में परिवर्तित कया जा सकता है; 25-30% गैर-बायोडगिरेडेबल सूखा अपशषिट एवं लगभग 15% अपशषिट गाद, पत्थर और नाली के रूप में है ।
 - गैर-बायोडगिरेडेबल सूखे अपशषिट में से केवल 2-3% (कठोर प्लास्टिक, धातु और ई-अपशषिट सहति) रसाइकल करने योग्य है ।
 - शेष में नमिन श्रेणी के **प्लास्टिक, चथिडे एवं वस्त्र शामिल हैं जनिका पुनर्नवीनीकरण नहीं** कया जा सकता है ।
- गैर-पुनर्नवीनीकरण सूखे अपशषिट का यह अंश वर्तमान SWM प्रणाली का सबसे चुनौतीपूर्ण हसिसा है; इन सामग्रियों की उपस्थिति अन्य सूखे और गीले अपशषिट के पुनर्चकरण की कषमता को भी कम करती है ।
- अपशषिट से ऊर्जा संयंत्र वदियुत उत्पन्न करने हेतु इस हसिसे का उपयोग करते हैं । ऊष्मा उत्पन्न करने के लयि अपशषिट को जलाया जाता है, जसिसे वदियुत उत्पन्न होती है ।

अपशषिट से ऊर्जा प्रौद्योगकियाँ:

- जैविक उपचार प्रौद्योगकियाँ (Biological Treatment Technologies- BTT):**
 - BTT को नगरपालिका के ठोस अपशषिट के कार्बनिक समृद्ध अंश के साथ काम करने वाली प्राकृतिक जैविक प्रक्रियाओं हेतु बनाया गया है । इन उपचारों को दो अलग-अलग प्रक्रियाओं में वभिजति कया है:
 - वायुजीवी/एरोबिक प्रक्रिया या खाद (ऑक्सीजन की उपस्थिति में) और अवायवीय/एनारोबिक प्रक्रिया (ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में) ।
- तापीय उपचारात्मक प्रौद्योगकियाँ:**
 - खतरनाक अपशषिट के तापीय उपचार में **तापीय वधितन, गैसीकरण और भस्मीकरण तकनीक शामिल हैं**, जो अपशषिट की प्रकृति एवं अंतिम उत्पाद के उपयोग पर नरिभर करती हैं ।
 - तापीय वधितन/पायरोलसिस ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में** बायोमास जैसे कार्बनिक पदार्थ का ऊष्मण है । बायोमास पाइरोलसिस सामान्यतः 500 डिग्री सेल्सियस या उससे अधिक तापमान पर कया जाता है, जसिसे मज़बूत बायोपॉलिमिर्स को वखिंडति करने हेतु पर्याप्त ऊष्मा मिलती है ।

- गैसीकरण एक ऐसी प्रक्रिया है जो उच्च तापमान (>700 °C) पर ऑक्सीजन और/या भाप की न्यंत्रित मात्रा के साथ कार्बन मोनोऑक्साइड, हाइड्रोजन एवं कार्बन डाइऑक्साइड में कार्बनिक या जीवाश्म-आधारित कार्बोनेस सामग्री को बिना दहन किये परिवर्तित कर सकती है।
- भस्मीकरण एक तीव्र ऑक्सीकरण प्रक्रिया है, जिसका उपयोग वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (Volatile Organic Compounds- VOC) और अन्य गैसीय हाइड्रोकार्बन प्रदूषकों को कार्बन डाइऑक्साइड एवं जल में परिवर्तित करने हेतु किया जाता है।
- टोरेफिकेशन, बायोमास को 200-300 डिग्री सेल्सियस तापमान पर ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में परिवर्तित सामग्री, जैव-तेल, बायोचार जैसे अन्य उत्पादों का उत्पादन करने की प्रक्रिया है।



इस प्रकार के संयंत्रों से संबंधित चुनौतियाँ:

- कम कैलोरी मान:
 - अनुचित पृथक्करण के कारण भारत में ठोस अपशिष्ट का कैलोरी मान निम्न है, मशरूति भारतीय अपशिष्ट का कैलोरी मान लगभग 1,500 किलो कैलोरी/कग्रा है, जो वदियुत उत्पादन के लिये उपयुक्त नहीं है।
 - अलग-अलग प्रकार के और सूखे गैर-पुनर्नवीनीकरण योग्य सूखे अपशिष्ट का कैलोरी मान 2,800-3,000 किलो कैलोरी/कग्रा है, जो वदियुत उत्पादन करने के लिये पर्याप्त है। हालाँकि यह सुनिश्चित करने के लिये पृथक्करण को सुव्यवस्थित किये जाने की आवश्यकता है और साथ ही यह भी कि संयंत्र में आने वाले अपशिष्ट का मान उपरोक्त नरिदष्टि कैलोरी हो।
- ऊर्जा उत्पादन की उच्च लागत:
 - अपशिष्ट से वदियुत उत्पादन की लागत लगभग 7-8 रुपए/यूनटि है, जबकि राज्यों के वदियुत बोर्ड कोयले, पनबजिली और सौर ऊर्जा संयंत्रों से वदियुत खरीदने की लागत लगभग 3-4 रुपए/यूनटि है।
- अनुचित आकलन:
 - कई अपशिष्ट से ऊर्जा परियोजनाएँ अनुचित मूल्यांकन, बड़ी उम्मीदों, लक्षण संबंधी वर्णन का अनुचित अध्ययन और अन्य ज़मीनी तथा मूलभूत स्थितियों के कारण वफिल रही हैं।

संबंधित पहलें:

- [SATAT योजना](#)
- [एकल उपयोग प्लास्टिक के उनमूलन और प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन पर राष्ट्रीय डैशबोर्ड](#)
- ['प्रोजेक्ट रपिलान'](#)
- [ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नयिम, 2016](#)
- [राष्ट्रीय जैव ऊर्जा कार्यक्रम](#)

संभावित उपाय:

- राज्य वदियुत बोर्ड नए नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों जैसे कऱ अपशषिट से ऊर्जा परयोजना के तहत वदियुत उत्पादन करने पर वचिर कर रहे हैं, ताकऱ उत्पादति वदियुत की कीमत को आधा कयिा जा सके ।
- अपशषिट से ऊर्जा परयोजनाओं की स्थापना जटलि है, इसके लयि नगरपालकिा, राज्य और लोगों के पूरण समर्थन की आवश्यकता होती है । इसकी वभिनिन चुनौतयिों से नपिटने के लयि **नगरपालकिा को यह सुनशिचति करना आवश्यक है कऱ संयंत्रों में केवल गैर-बायोडगिरेडेबल सूखा कचरा ही भेजा जाए** और अन्य प्रकार के कचरे का प्रबंधन अलग से कयिा जाए ।
- महत्त्वपूरण रूप से नगर पालकिा या ठोस अपशषिट प्रबंधन के लयि ज़मिमेदार वभिग को वदियुत उत्पादन की उच्च लागत के बारे में व्यावहारकि होना चाहयि और राज्य द्वारा वदियुत वभिग को नगर पालकिा, संयंत्र संचालक एवं वदियुत वतिरण एजेंसी के बीच एक त्रपिक्षीय समझौते के रूप में शामिल करना चाहयि ।
- क्षेत्र अध्दयन करना और अन्य परयोजनाओं के अनुभव से सीखना भी महत्त्वपूरण है ।
- इन सभी प्रयासों के बनिा परयोजना सफल नहीं हो सकती है, जो बदले में राज्य सरकार पर सभी संचति अपशषिट का प्रबंधन करने का दबाव डालेगी, जो एक महँगी प्रक्रयिा है ।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

?????????:

प्रश्न. नमिनलखिति में से कसिके संदरभ में 'ताप-अपघटन और प्लाज़्मा गैसीकरण' शब्दों का उल्लेख कयिा गया है? (2019)

- (a) दुर्लभ (रेयर) भू-तत्त्वों का नषिकर्षण
- (b) प्राकृतकि गैस नषिकर्षण प्रौद्योगकिी
- (c) हाइड्रोजन ईधन-आधारति ऑटोमोबाइल
- (d) अपशषिट से ऊर्जा प्रौद्योगकिी

उत्तर: (d)

?????????:

प्रश्न. नरितर उत्पन्न कयि जा रहे फँके गए ठोस कचरे की वशिल मात्राओं के नसितारण करने में क्यऱ-क्यऱ बाधाएँ हैं? हम अपने रहने योग्य परविश में जमा होते जा रहे ज़हरीले अपशषिटों को सुरक्षति रूप से कसि प्रकार हटा सकते हैं? (2018)

स्रोत : द हदि