



लक्षद्वीप में हरति और स्व-संचालित वलिवणीकरण संयंत्र

प्रलिस के लयः

राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान, महासागर तापीय ऊर्जा रूपांतरण संयंत्र, डीप सी माइनगि, डीप ओशन मशिन ।

मेन्स के लयः

ओशन थर्मल एनर्जी, डीप ओशन मशिन (DOM), सरकारी नीतयिँ और हस्तक्षेप, वैज्ञानिक नवाचारों के दोहन का महत्त्व ।

चर्चा में क्योँ?

राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान (NIOT), जो केंद्रीय पृथ्वी वज्ञान मंत्रालय (MoES) के तहत एक स्वायत्त संस्थान है, लक्षद्वीप में हरति और स्व-संचालित वलिवणीकरण संयंत्र स्थापित करने की योजना बना रहा है ।

- राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान (NIOT), कम तापमान वाली थर्मल वलिवणीकरण तकनीक (Low Temperature Thermal Desalination- LTTD) का उपयोग कर लक्षद्वीप के छह द्वीपों में पीने योग्य जल उपलब्ध कराने की पहल पर काम कर रहा है । NIOT अब इस प्रक्रिया को उत्सर्जन मुक्त बनाने की कोशिश कर रहा है ।
- वर्तमान में अलवणीकरण संयंत्र, जनिमें से प्रत्येक प्रतिदिन कम-से-कम 100,000 लीटर पीने योग्य जल प्रदान करता है, डीज़ल जनरेटर सेट द्वारा संचालित होते हैं ।

हरति और स्व-संचालित वलिवणीकरण संयंत्र:

- परचियः
 - प्रस्तावित वलिवणीकरण संयंत्र को शक्ति प्रदान करने के लिये सौर, पवन और तरंग ऊर्जा जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के संयोजन का उपयोग किया जाएगा । यह संयंत्र समुद्री जल को अलवणीकृत करने और पीने योग्यजल का उत्पादन करने के लिये रविरस ऑसमोसिस (RO) तकनीक से लैस होगा । NIOT एक ऐसे द्वीप में संयंत्र स्थापित करने की योजना बना रहा है, जहाँ नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन की उच्च संभावना है ।
 - यह संयंत्र वशिव में अपनी तरह का पहला संयंत्र है क्योँकि यह स्वदेशी तकनीक, हरति ऊर्जा एवं पर्यावरण के अनुकूल प्रक्रियाओं का उपयोग करके समुद्र से पीने के लिये जल उत्पन्न करेगा और यह स्व-संचालित है ।
- आवश्यकताः
 - LTTD की प्रक्रिया जीवाश्म-ईंधन मुक्त नहीं है और डीज़ल की खपत भी करती है और डीज़ल जनरेटर सेट के माध्यम से काम करती है, यह द्वीपों में एक कीमती वस्तु है जसि मुख्य भूमि से भेजा जाता है और इसे वदियुत ग्रडि द्वारा शक्ति देना एक दुर्रह कार्य है ।

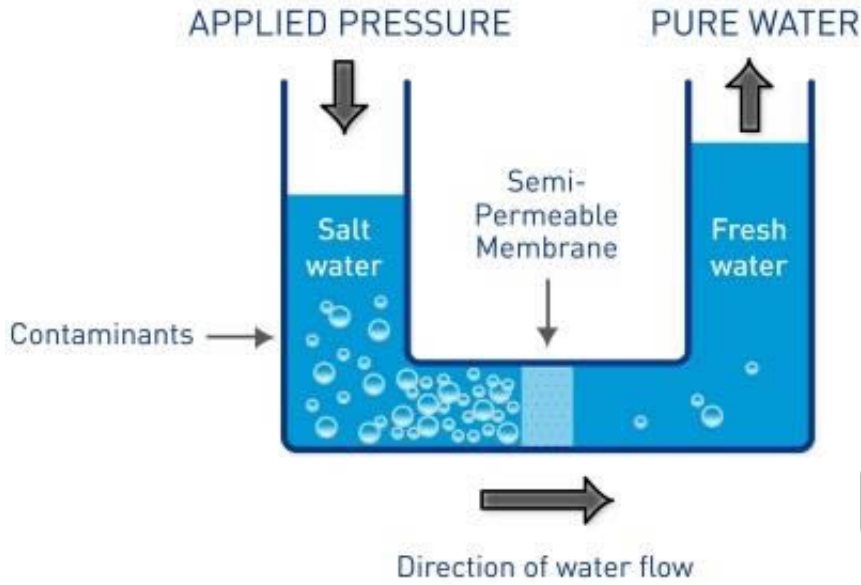
नमिन तापमान तापीय वलिवणीकरण प्रौद्योगिकी:

- LTTD एक अलवणीकरण तकनीक है जो समुद्री जल को पीने योग्य जल में परिवर्तित कर देती है ।
- यह पद्धति इस वधिर पर आधारित है कसितह से 1,000-2,000 फीट नीचे समुद्र का जल सतह के जल की तुलना में 4-8 डिग्री सेल्सियस अधिक ठंडा होता है । इसलिये एक टैंक का उपयोग खारे सतह के जल (बाहरी शक्ति स्रोत के माध्यम से) को इकट्ठा करने और उच्च दबाव के लिये किया जाता है ।
- दबाव से वाष्पीकृत जल कई ट्यूबों द्वारा एक कक्ष में एकत्रित होता है । इन नलियों के माध्यम से समुद्र का ठंडा जल खींचा जाता है, जहाँ वाष्प संघनित होकर ताजा जल का नरिमाण करती है और जो लवण नकिलता है उसे अलग कर दिया जाता है । इस प्रकार संघनित ताजा जल पीने के लिये इस्तेमाल किया जा सकता है ।

वलिवणीकरण संयंत्र:

- वलिवणीकरण संयंत्र खारे जल को पीने लायक जल में परिवर्तित कर देता है।
 - वलिवणीकरण वभिन्न मानव उपयोगों के लिये गुणवत्तायुक्त जल का उत्पादन करने हेतु जल से लवण हटाने की प्रक्रिया को कहते हैं।

REVERSE OSMOSIS



- इस प्रक्रिया के लिये सर्वाधिक इस्तेमाल की जाने वाली तकनीक रिवर्स ऑस्मोसिस है।
 - अर्द्ध-पारगम्य झिल्ली के माध्यम से वलियन को उच्च-वलिय सांद्रता वाले क्षेत्र से कम-वलिय सांद्रता वाले क्षेत्र की तरफ धकेलने के लिये एक बाह्य दबाव आरोपित किया जाता है।
 - झिल्लियों में उपस्थित सूक्ष्म छदिर के माध्यम से जल के अणु नमक एवं अन्य अशुद्धियों को पीछे छोड़ देते हैं जिससे दूसरी तरफ से स्वच्छ जल की प्राप्ति होती है।
- ये संयंत्र ज़्यादातर ऐसे क्षेत्रों में स्थापित किये जाते हैं जहाँ समुद्र के जल की उपलब्धता होती है।

</d

नषिकर्ष:

- लक्षद्वीप में NIOI के स्व-संचालित अलवणीकरण संयंत्र के सफल कार्यान्वयन में शामिल सभी हतिधारकों को प्रतबिद्धता प्रदर्शित करने की आवश्यकता होगी और यह परियोजना संबद्ध क्षेत्र में जल की कमी की समस्या का स्थायी समाधान तथा इसी प्रकार की चुनौतियों का सामना कर रहे अन्य तटीय समुदायों के लिये एक मॉडल साबित हो सकती है।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

प्रश्न. नमिन तापमान तापीय वलिवणीकरण सदिधांत के आधार पर प्रतदिनि एक लाख लीटर मीटे जल का उत्पादन करने वाला भारत का पहला वलिवणीकरण संयंत्र कहाँ स्थापित किया गया था? (2008)

- कवरत्ती
- पोर्ट ब्लेयर
- मैंगलोर
- वलसाड

उत्तर: (a)

व्याख्या:

- नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओशन टेक्नोलॉजी (NIOT), चेन्नई ने कवरत्ती, मन्किॉय और अगतती की स्थानीय आबादी की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये लक्षद्वीप की राजधानी कवरत्ती में वशिव का पहला नमिन तापमान तापीय वलिवणीकरण (LTTD) संयंत्र वकिसति किया।
- रविरस ऑस्मोसिस एक मेम्ब्रेन प्रक्रिया तथा वशिव स्तर पर स्वीकृत प्रौद्योगिकी है जो खारे जल के वलिवणीकरण के लिये उपयुक्त है, यह

LTTD प्रौद्योगिकी से काफी अलग है।

- LTTD एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके तहत समुद्र के गरम जल को कम दबाव पर वाष्पित किया जाता है और वाष्प को ठंडे गहरे समुद्र के जल से संघनित किया जाता है।
- इस लागत को कम करने के लिये राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान (National Institute of Ocean Technology- NIOT) ने वलिवणीकरण प्रक्रिया के लिये कम तापमान वाली थर्मल वलिवणीकरण (Low Temperature Thermal Desalination- LTTD) तकनीक विकसित की है। इस प्रक्रिया के तहत दो अलग-अलग जल स्रोतों के बीच तापमान के उतार-चढ़ाव से पहले गरम जल को कम दाब पर वाष्पिकृत किया जाता है तथा फिर भाप को ठंडे जल से द्रवीकृत किया जाता है ताकि भीठा जल प्राप्त किया जा सके। **अतः विकल्प (A) सही उत्तर है।**

[स्रोत: द द्रिष्टि](#)

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/green-and-self-powered-desalination-plant-in-lakshadweep>

