

स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी

प्रलिस के लिये:

स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी, स्टील स्लैग, [वेस्ट टू वेल्थ मशिन](#)

मेन्स के लिये:

स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी, वेस्ट टू वेल्थ मशिन में इसका महत्त्व, सडक बुनियादी ढाँचे में तकनीकी प्रगति

चर्चा में क्यों?

[केंद्रीय सडक अनुसंधान संस्थान \(CRRI\)](#), नई दलिली द्वारा इस्पात मंत्रालय और प्रमुख इस्पात बनरिमाण कंपनरियों के सहयोग से वकिसति नवीन स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी [वेस्ट टू वेल्थ मशिन](#) की दशिया में महत्त्वपूर्ण प्रगति कर रही है।

- यह तकनीक सडक नरिमाण में क्रांती के साथ स्टील स्लैग कचरे की पर्यावरणीय चुनौतियों का समाधान कर रही है।

स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी:

परचिय:

- स्टील स्लैग रोड तकनीक अधिक मज़बूत और अधिक टकिकाऊ सडकों के नरिमाण के लिये स्टील स्लैग, स्टील उत्पादन के दौरान उत्पन्न अपशषिट का उपयोग करने की एक नवीन वधि है।
- प्रौद्योगिकी में अशुद्धियों और धातु सामग्री को हटाने के लिये स्टील स्लैग को संसाधति करना और फरि इसे सडक आधार या उप-आधार परतों के लिये एक समुच्चय के रूप में उपयोग करना शामिल है।
- प्रसंस्कृत स्टील स्लैग में उच्च शकति, कठोरता, घर्षण प्रतरोध, सडक प्रतरोध और जल नकिसी कषमता होती है, जो इसे सडक नरिमाण के लिये उपयुक्त बनाती है।
- यह इस्पात संयंत्रों द्वारा उत्पन्न अपशषिट स्टील स्लैग के बड़े पैमाने पर उपयोग की सुवधि प्रदान करता है, जसिसे भारत में उत्पादति लगभग 19 मलियन टन स्टील स्लैग का प्रभावी ढंग से प्रबंधन होता है।



■ लाभ:

- पर्यावरण-अनुकूल अपशषिट उपयोग:
 - सड़क निर्माण में अपशषिट स्टील स्लैग का उपयोग करके प्रौद्योगिकी औद्योगिक अपशषिट के प्रबंधन के लिये एक पर्यावरण-अनुकूल दृष्टिकोण प्रदान करती है।
 - इससे लैंडफिल पर बोझ कम हो जाता है और स्टील स्लैग नपिटान से जुड़े पर्यावरणीय प्रभाव कम हो जाते हैं।
- लागत प्रभावी और टिकाऊ:
 - स्टील स्लैग सड़कें लागत प्रभावी साबित हुई हैं, क्योंकि पारंपरिक फर्श वधियों की तुलना में उनका निर्माण लगभग 30% सस्ता है।
 - इसके अतिरिक्त ये सड़कें असाधारण स्थायित्व को प्रदर्शित करती हैं तथा मौसम परिवर्तन का वरिध करती हैं जिसके परिणामस्वरूप रखरखाव लागत काफी कम हो जाती है।
- प्राकृतिक संसाधनों पर कम निर्भरता:
 - पारंपरिक सड़क निर्माण काफी हद तक प्राकृतिक गिट्टी पर निर्भर करता है जिससे बहुमूल्य प्राकृतिक संसाधन नष्ट हो जाते हैं।
 - स्टील स्लैग सड़क तकनीक प्राकृतिक सामग्रियों की आवश्यकता को समाप्त करती है। यह तकनीक मूल्यवान संसाधनों के संरक्षण और प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र को संरक्षित करने में सहायता करती है।
- स्टील स्लैग अपशषिट चुनौती को संबोधित करना:
 - भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश है जो ठोस अपशषिट के रूप में लगभग 19 मिलियन टन स्टील स्लैग उत्पन्न करता है। यह आँकड़ा वर्ष 2030 तक आश्चर्यजनक रूप से 60 मिलियन टन तक बढ़ने का अनुमान है। प्रति टन स्टील उत्पादन के परिणामस्वरूप लगभग 200 किलोग्राम स्टील स्लैग अपशषिट उत्पन्न होता है।
 - कुशल नपिटान वधियों की कमी के कारण इसपात संयंत्रों के आसपास स्लैग के विशाल ढेर जमा हो गए हैं जो जल, वायु और भूमि प्रदूषण में योगदान दे रहे हैं।
- सफल कार्यान्वयन:
 - प्रौद्योगिकी में सूरत का चमत्कार:
 - गुजरात के सूरत में स्टील स्लैग रोड तकनीक का उपयोग करके बनाई गई पहली सड़क ने अपनी प्रौद्योगिकी उत्कृष्टता के लिये मान्यता प्राप्त की है।
 - सीमा सड़क संगठन का योगदान:
 - प्रौद्योगिकी की सफलता भारत-चीन सीमा तक है, जहाँ सीमा सड़क संगठन (Border Roads Organisation-BRO) ने CRRRI और टाटा स्टील के साथ मिलकर अरुणाचल प्रदेश में एक स्टील स्लैग रोड का निर्माण किया।
 - इस परियोजना ने चुनौतीपूर्ण इलाकों और महत्वपूर्ण राष्ट्रीय बुनियादी ढाँचे के लिये प्रौद्योगिकी की उपयुक्तता का प्रदर्शन किया।
- राष्ट्रव्यापी स्वीकृति को बढ़ावा देना:
 - स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी की सफलता ने विभिन्न सरकारी एजेंसियों और मंत्रालयों का ध्यान आकर्षित किया है।
 - विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय तथा सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय के सहयोग से इसपात मंत्रालय देश भर में इस तकनीक के व्यापक उपयोग को बढ़ावा देने के लिये सक्रिय रूप से कार्य कर रहा है।
 - सहयोगात्मक प्रयासों को बढ़ावा देकर भारत का लक्ष्य स्थायी सड़क अवसंरचना के विकास का नेतृत्व करना और अपने वेस्ट टू वेल्थ' मशिन को पूरा करना है।

वेस्ट टू वेल्थ मशिन:

- यह मशिन अपशषिट से ऊर्जा उत्पन्न करने, बेकार सामग्री के पुनर्चक्रण आदि के लिये प्रौद्योगिकियों की पहचान करने के साथ ही उनके विकास और उपलब्धता सुनिश्चित करेगा।
- “द वेस्ट टू वेल्थ” मशिन प्रधानमंत्री की [विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार सलाहकार परिषद \(PM-STIAC\)](#) के नौ राष्ट्रीय मशिनों में से एक है।
- यह मशिन [सुवच्छ भारत](#) और [समार्ट शहर](#) जैसी परियोजनाओं में मदद करेगा, साथ ही एक ऐसा वृहद आर्थिक मॉडल तैयार करेगा जो देश में अपशषिट प्रबंधन को कारगर बनाने के साथ-साथ उसे आर्थिक रूप से व्यवहार्य भी बनाएगा।

[स्रोत: पी.आई.बी.](#)