

भारत में ग्रीन हाईड्रोजन मिशन की शुरुआत



अमरनाथ झा

ऊर्जा के मामले में आत्मनिर्भर बनाने की दिशा में ठोस कदम उठाते हुए केन्द्र सरकार ने नेशनल ग्रीन हाईड्रोजन मिशन का अनुमोदन कर दिया है। इसके लिए करीब 20 हजार करोड़ रुपए का आवंटन किया गया है। मिशन के अंतर्गत ग्रीन हाईड्रोजन के नियोगी की संभावनाएं भी खोजी जाएंगी। जीवाशम ईधनों पर निर्भरता कम करना मिशन का प्रारंभिक उद्देश्य है। इसके अंतर्गत इलेक्ट्रोलाइसिस नामक रसायनिक क्रिया से पानी को विभाजित कर हाईड्रोजन बनाया जाना है। इसमें इलेक्ट्रोलाइजर नामक यंत्र का व्यवहार किया जाएगा जिसे चलाने में अक्षय ऊर्जा का इस्तेमाल होगा।

हाईड्रोजन प्राकृतिक रूप से अनेक तत्वों के साथ यौगिकों के रूप में रहता है। उन यौगिकों में पानी भी है जिसमें हाईड्रोजन के साथ ऑक्सीजन रहता है। पानी से इलेक्ट्रोलाइजर की सहायता से निकाले गए हाईड्रोजन को ग्रीन हाईड्रोजन कहा जाता है। हाईड्रोजन को जिस स्रोत और प्रक्रिया से निकाला जाता है उसके आधार पर उसे ग्रे और ब्लू हाईड्रोजन कहा जाता है।

ईधन के रूप में हाईड्रोजन के इस्तेमाल की कहानी करीब 150 साल पुरानी है। लेकिन 1970 के दशक में जीवाशम ईधनों की कीमतें बेतहाशा बढ़ने पर तीन कार निर्माता कंपनियों ने हाईड्रोजन के उपयोग की संभावना तलाशना शुरू किया। जापान की होंडा, टोयोटा और दक्षिण कोरिया की हुंडई ने इसके वाणिज्यिक इस्तेमाल की कोशिशें भी शुरू कर दी। हालांकि अभी यह काफी मंहगा पड़ता है।

ग्रीन हाईड्रोजन के साथ कुछ विशेष लाभ जुड़े हुए हैं। ईधन के तौर पर इस्तेमाल होने पर यह अनेक क्षेत्रों को कार्बन-मुक्त कर सकता है जिनमें लौह व इस्पात, रसायन व परिवहन क्षेत्र शामिल हैं। इसे बनाने की प्रक्रिया में केवल उसी अक्षय ऊर्जा का इस्तेमाल किया जाना है जिनका भंडारण नहीं किया जा सकता। वर्तमान में ग्रीन हाईड्रोजन अर्थात् रूप से किफायती नहीं है। इसे बनाने में करीब 350-400 रुपए प्रति किलोग्राम खर्च पड़ता है। इसे केवल तब किफायती माना जा सकेगा जब इसकी लागत 100 रुपए प्रति किलोग्राम रहे। मिशन का उद्देश्य उत्पादन लागत में इस कमी को लाने के लिए शोध करना भी है।

ग्रीन हाईड्रोजन के उत्पादन में काम आने वाला बुनियादी औजार इलेक्ट्रोलाइजर की लागत घटाने के लिए आवश्यक शोध के लिए सरकारी छृष्ट व रियायत दी जानी है। अगर लागत कम हो जाए तो ग्रीन हाईड्रोजन जीवाशम ईधनों का विकल्प बन सकता है।

ग्रीन हाईड्रोजन के बारे में प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने वर्ष 2021 के स्वतंत्रता दिवस के संबोधन में घोषणा की थी और इसके विकास का प्रारूप बनाने का जिम्मा नवीन व अक्षय ऊर्जा मंत्रालय को दिया गया था। प्रस्तावित ग्रीन हाईड्रोजन ट्रांजिशन प्रोग्राम (साइट) के अंतर्गत दो वित्तीय अवयव हैं। पहला इलेक्ट्रोलाइजर के विकास में सहयोग व दूसरा ग्रीन हाईड्रोजन के उत्पादन में सहयोग। इसके सहायता वर्ष 2030 तक जीवाशम ईधनों के आयात में उल्लेखनीय कटौती लाने की योजना है। जीवाशम ईधनों की खपत घटने पर ग्रीनहाइड्रोजन गैसों का उत्पादन अपने आप घट जाएगी।

ग्रीन हाईड्रोजन का इस्तेमाल भारी ट्रकों व ट्रेनों में किया जा सकता है। परिवहन क्षेत्र के अलावा ग्रीन हाईड्रोजन का इस्तेमाल पेटोलियम रिफायरनी और ईस्पात उद्योग में किया जा सकता है। इस वर्ष अप्रैल 2022 में आयल इंडिया लिमिटेड ने असम के जोरहाट में ग्रीन हाईड्रोजन प्रकल्प स्थापित की है। यह भारत में अपनी तरह का पहला प्रकल्प है।

प्रस्तावित मिशन में ईस्पात क्षेत्र को साझीदार बनाया गया है। कोशिश है कि इस क्षेत्र में ग्रीन हाईड्रोजन का इस्तेमाल करके प्राकृतिक गैस के इस्तेमाल को घटाया जा सके। केरल में हाईड्रोजन इकोनॉमी मिशन चल रहा है। कोशिश है कि राज्य को ग्रीन हाईड्रोजन हब बनाया जाए।

इंडियन आयल कारपोरेशन के शोध व विकास केन्द्र ने टाटा मोटर्स लिमिटेड की साझीदारी में पहले ही हाईड्रोजन सेल का इस्तेमाल करके बसें चलाने का परीक्षण किया है। रिलायंस इंडस्ट्रीज, अडानी, जिंदल आदि बड़े औद्योगिक घरानों ने ग्रीन हाईड्रोजन के क्षेत्र में गहरी दिलस्पी दिखाई है। अडानी कंफांस की टोटल इनजी के साझीदारी में विश्व का सबसे बड़ा ग्रीन हाईड्रोजन केन्द्र विकसित करने की घोषणा की है। अमेरिका की एक कंपनी ने कर्नाटक में भारत का पहले ग्रीन हाईड्रोजन कारखाना स्थापित किया है।

नवीन व अक्षय ऊर्जा मंत्रालय ग्रीन हाईड्रोजन उत्पादन की ऐसी योजना तैयार करने की निर्देशावली बना रहा है जिससे प्रति वर्ष कम से कम 50 लाख टन ग्रीन हाईड्रोजन बनाया जा सके। हालांकि अभी जिस मिशन की घोषणा की गई है, उसमें कई चीजें स्पष्ट नहीं हैं। मसलन, पानी को विधिटित करके हाईड्रोजन बनाया जाएगा। इस प्रक्रिया में पानी की किटनी खपत होगी आदि।

अनियंत्रित विकास का दुष्परिणाम है जोशीमठ त्रासदी

विजय शंकर सिंह

जोशीमठ के बारे में जो खबरें आ रही हैं, वह न केवल एक पहाड़ी शहर के जर्मांदोज़ होते जाने की, चिंतित करने वाली खबरें हैं, बल्कि चीन की सीमा के नजदीक होने के कारण राष्ट्रीय सुरक्षा से भी जुड़ा मामला है। जोशीमठ में मकानों और सड़कों में दरार आने की खबर आज से नहीं बल्कि पिछले दो साल से लगातार आ रही है, पर यह अलग बात है कि, सरकार अब जागी है और प्रथानमंत्री के स्तर पर एक उच्चस्तरीय बैठक हो रही है। समस्या है जोशीमठ की जमीन के निरंतर धंसते जाने की और यह गति इतनी तेजी से इधर होने लगी है कि, सड़कों, मकानों और अन्य भूभाग पर भी जगह जगह बड़ी दरार पड़े लगी हैं।

चमोली के जिला प्रशासन ने जिसके अंतर्गत जोशीमठ आता है, ने इस समस्या का निदान, फिलहाल तो, केवल, बड़े पैमाने पर लोगों का विश्वास है बताया है, क्योंकि जिस तरह से जमीन दरकर होती है उसका कोई तकनीकी निदान फिलहाल संभव नहीं दिख रहा है। मीडिया की खबरों के अनुसार, वहाँ स्थित सेना और आईटीबीपी की इकाई के कर्मचारियों और अधिकारियों ने अपने परिवारों को सुरक्षित स्थानों पर भेजना शुरू कर दिया है।

जोशीमठ का भू-धंसाव हाल की सबसे बड़ी अनदेखी पर्यावरणीय घटनाओं में से एक है, क्योंकि स्थानीय क्षेत्र के भू-विशेषज्ञों, जिसमें भाग्य वैज्ञानिक और पर्यावरण के विशेषज्ञ दोनों की वैज्ञानिक राय को दरकिनार कर के, पिछले कई सालों से, बिना यह सोचे कि, यह धरती कितना भार वहन कर पाएगी, जोशीमठ को, एक आधुनिक शहर बनाने की होड़ लगी हुई है। जोशीमठ में जिस तेजी से मानवीय गतिविधियां बढ़ी हैं, होटल, चौड़ी चौड़ी सड़कें, और अब चार लेन ऑल वेदर रोड का विकास हो रहा है, और यह सब भी, भाग्य वैज्ञानिकों, पर्यावरण विशेषज्ञों की राय को कड़ेदान में फेंक कर, केवल एक जिद और सनक को पूरा करने के लिए किया जा रहा है, जिसने इस त्रासदी को एक तरह से आमंत्रित ही किया है।

पगलाए विकास की पिनक में, यह मूल सवाल भी नजर रहा कि विकास की सबसे बड़ी अनदेखी पर्यावरणीय घटनाओं में से एक है, क्योंकि स्थानीय क्षेत्र के भू-विशेषज्ञों, जिसमें भाग्य वैज्ञानिक और पर्यावरण के विशेषज्ञ दोनों की वैज्ञानिक राय को दरकिनार कर के, पिछले कई सालों से, बिना यह सोचे कि, यह धरती कितना भार वहन कर पाएगी, जोशीमठ को, एक आधुनिक शहर बनाने की होड़ लगी हुई है। जोशीमठ में जिस तेजी से मानवीय गतिविधियां बढ़ी हैं, होटल, चौड़ी चौड़ी सड़कें, और अब चार लेन ऑल वेदर रोड का विकास हो रहा है, और यह सब भी, भाग्य वैज्ञानिकों, पर्यावरण विशेषज्ञों की राय को कड़ेदान में फेंक कर, केवल एक जिद और सनक को पूरा करने के लिए किया जा रहा है, जिसने इस त्रासदी को एक तरह से आमंत्रित ही किया है।

पगलाए विकास की पिनक में, यह मूल सवाल भी नजर रहा कि विकास की सबसे बड़ी अनदेखी पर्यावरणीय घटनाओं में से एक है, क्योंकि स्थानीय क्षेत्र के भू-विशेषज्ञों, जिसमें भाग्य वैज्ञानिक और पर्यावरण के विशेषज्ञ दोनों की वैज्ञानिक राय को दरकिनार कर के, पिछले कई सालों से, बिना यह सोचे कि, यह धरती कितना भार वहन कर पाएगी, जोशीमठ को, एक आधुनिक शहर बनाने की होड़ लगी हुई है। जोशीमठ में जिस तेजी से मानवीय गतिविधियां बढ़ी हैं, होटल, चौड़ी चौड़ी सड़कें, और अब चार लेन ऑल वेदर रोड का विकास हो रहा है, और यह सब भी, भाग्य वैज्ञानिकों, पर्यावरण विशेषज्ञों की राय को कड़ेदान में फेंक कर, केवल एक जिद और सनक को पूरा करने के लिए किया जा रहा है, जिसने इस त्रासदी को एक तरह से आमंत्रित ही किया है।

हालांकि, इस प्रकार के भू-धंसाव की स्थिति में इस अनियंत्रित ट्रिगर के पीछे मुख्य कारण, भाग्य वैज्ञानिक, मेन सेंट्रल श्रस्ट (स्लॉज़-2) का पुनः सक्रिय हो जाना बताते हैं। यह एक भूवैज्ञानिक और धीरे धीरे उनमें दरारें और बढ़ती तेजी से लगातार बारिश और बाढ़ के कारण, मकानों की नींव और कमजोर हुई, और धीरे धीरे उनमें दरारें और बढ़ने लगी हैं। जब धरती का आधार ही बढ़ता है तो वह उपाय भी बेअसर होने लगता है। परिणामस्वरूप, शहर के कमजोर ढलान पर अब दबाव बढ़ने लगा और उस पर अपनी धरती की खपत घट जाएगी।

कुमाऊं विश्वविद्यालय के भूवैज्ञानिक प्रोफेसर डॉ. बहादुर सिंह कोटोलिया कहते हैं, "हम दो दशकों से सरकारों को चेतावनी दे