

# भूकंप के झटकों से बचाएगी 'रेट्रोफिटिंग'

पृष्ठ 3 का शेष

भूकंप के झटकों से बचाएगी...

ने शोध के जरिए 'रेट्रोफिटिंग' तकनीक के इस्तेमाल से यह सफलता हासिल की है। अमेरिकन सोसाइटी ऑफ सिविल इंजीनियरिंग ने भी इस पर मुहर लगा दी है। आईआईटी में तकनीक के आकलन पर वर्ष 1999 में सिविल इंजीनियरिंग के विशेषज्ञ प्रो. दुर्गेश सी. राय के नेतृत्व में काम शुरू हुआ था। पहली बार जबलपुर में पानी की टंकी में भूकंप से पड़ी दरारों को खत्म किया गया। इसमें घेराव को बढ़ाते हुए कंक्रीट को डेढ़ गुना ज्यादा मजबूत बनाकर टंकी की क्षमता तीन गुना बढ़ाने में भी कामयाबी मिली। ऐसे ही एक दर्जनों जगहों पर इस तकनीक के इस्तेमाल का फायदा लिया जा चुका है।

**निर्माण लागत का 25 फीसद खर्च**

रेट्रोफिटिंग के जरिए पुरानी इमारत को मात्र 25 फीसदी लागत में ही इतना मजबूत किया जा सकता है कि वह सालों चल सके। नये निर्माण में इस तकनीक से करीब 10 से 15 फीसद अतिरिक्त खर्च आता है।

**अब तक यहां इस्तेमाल**

- 2010 : सिविकम में कंक्रीट डैम की बढ़ाई गई मजबूती
- 2012 : एनएच-3 में इटावा के पास चंबल पुल सुधारा
- 2012 : कानपुर सागर राजमार्ग पर यमुना का पुल पुनर्निर्माण
- 2013 : धौलपुर महारानी के महल के सामने फ्लाइओवर में
- 2014 : कोसी नदी पर बरौनी कटिहार रेलवे ओवर ब्रिज

सिविल इंजीनियरिंग विभाग में लगातार रेट्रोफिटिंग तकनीक पर शोध चल रहा है। इसके बेहतर परिणाम आए हैं। अब तक भूकंप के झटकों को बेअसर करने व मजबूती बढ़ाने में ये तकनीक बेहद कारगर साबित हुई है। इसके इस्तेमाल से भूकंप से होने वाले नुकसान कम किए जा सकते हैं।

- प्रो. दुर्गेश सी. राय, सिविल इंजीनियर, आईआईटी।

क्या है रेट्रोफिटिंग तकनीक

सिविल इंजीनियरों के जरिए पुरानी इमारत की क्षमता का आकलन करने के बाद नींव से लेकर दीवारों तक सरिया का अलग-अलग तरह से जाल बिछाकर मानक के मुताबिक कंक्रीट का इस्तेमाल किया जाता है। इमारत की दीवारों पर गोलाकार या आयताकार पर्त लगानी होती है। पुलों में जर्जर स्थान पर खराब कंक्रीट निकालकर क्षमता के मुताबिक स्टील के गार्डर लगाए जाते हैं।



प्रो. दुर्गेश सी. राय

- ◆ आइआईटी के सिविल इंजीनियरिंग विभाग का शोध
- ◆ पुरानी, जर्जर इमारतों की मजबूती बढ़ाने में कारगर

शिवा अवस्थी, कानपुर

अब भूकंप के झटकों से जर्जर व पुरानी इमारतों के ढहने के खतरे को काफी हद तक रोका जा सकेगा। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) कानपुर के सिविल इंजीनियरिंग विभाग

■ शेष पृष्ठ 9 पर

## तेज झटकों में गिर सकतीं तमाम इमारतें

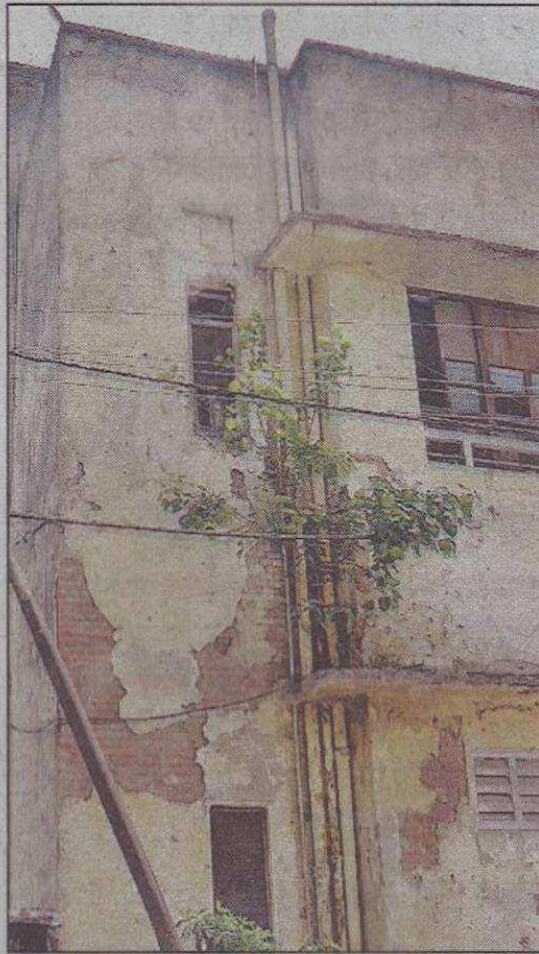
◆ आईआईटी के सर्वे में किसी मल्टीस्टोरी में नहीं मिली थी भूकंपरोधी तकनीक

कानपुर, जागरण संवाददाता : गनीमत रही कि भूकंप के झटकों की तीव्रता शहर में कम और केंद्र भी काफी दूर रहा। यदि तीव्रता कुछ अधिक होती या केंद्र पास होता तो शहर के अधिकांश बहुमंजिले भवनों और जर्जर इमारतों के लिए बड़ा खतरा पैदा हो सकता था। सिविल इंजीनियरों की माने तो ऐसी इमारतों की शहर में भरमार है, जो भूकंप के तेज झटके सहन नहीं कर सकती हैं।

आईआईटी के सिविल इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर दुर्गेश सी राय ने बताया कि भूकंप से बचाव की तैयारी को लेकर कई बार जर्जर और खतरनाक बहुमंजिले भवनों के बारे में जिला प्रशासन के अधिकारियों के साथ विचार विमर्श हो चुका है, लेकिन अभी तक इस दिशा में कोई ठोस कदम नहीं उठाया जा सका है। जबकि कई ऐसी तकनीक हैं जिनके इस्तेमाल से इमारतों में आंशिक बदलाव करके उन्हें भूकंप के झटकों से सुरक्षित किया जा सकता है।

**सिविल लाइंस में बहुमंजिले भवन असुरक्षित**

वर्ष 2006 में आईआईटी के सिविल इंजीनियरिंग विभाग द्वारा कराए गए सर्वे में



श्रम विभाग की बिल्डिंग में टूटा प्लास्टर व उगा पेड़। जागरण

चुनी गई 30 इमारतों में से एक भी भूकंप के तेज झटके सहने की क्षमता पर खरी नहीं उतरी थी। सर्वे में शामिल सिविल लाइंस की सभी बहुमंजिली इमारतों में न तो नक्शा और न ही संरचना भूकंपरोधी पाई गई थी।