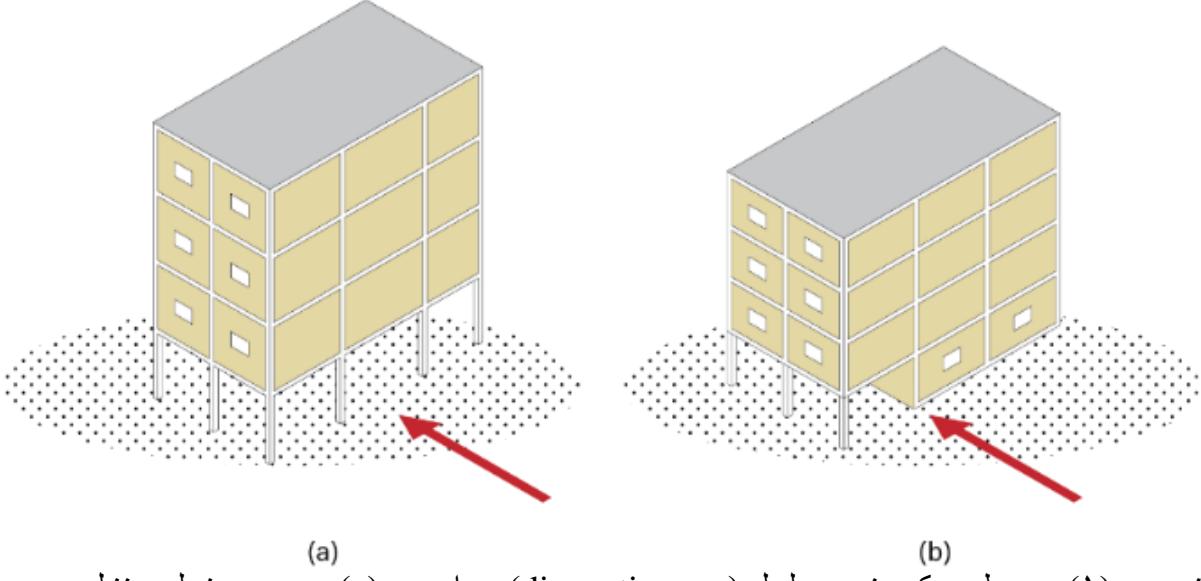


زلزلہ مزاحم عمارتیں

باب (۱۲) : ایک غیر مسلسل (discontinuous) دیوار کا عمارت کی ساخت پر اثر

ایسے مکانوں میں جہاں زلزلے کے دباو کا مقابلہ کرنے کے لیے بنیادی طور پر دیواریں استعمال کی جاتی ہیں، وہاں یہ ضروری ہے کہ دیواریں بنیاد سے لے کر چھت تک مسلسل بنی ہوں۔ یہ اصول ہر قسم کی دیوار پر لاگو ہوتا ہے، وہ چاہے مضبوط کنکریٹ (reinforced concrete) کی ہو یا محصور چنائی (confined masonry) کی۔ یہ اصول اُس وقت بھی لاگو ہوتا ہے جب دیوار اینٹوں کی ہو یا صرف بھراو دیوار (infill) کے طور پر استعمال کی جا رہی ہو۔ ایسی دیواریں کافی مضبوط اور سخت ہوتی ہیں، اسی لیے زلزلے کے دوران یہ عمارت کے ڈھانچے کا حصہ بن جاتی ہیں۔

غیر مسلسل (discontinuous) دیواریں بنیادی طور پر دو قسم کی ہوتی ہیں۔ پہلی قسم میں دیواریں ایک کو چھوڑ کر مکان کی ہر منزل میں ہوتی ہیں (تصویر 1(a) دیکھیے)۔ اکثر ایسا ہوتا ہے کہ سب سے نچلی منزل کھلی رکھی جاتی ہے۔ ایسی تعمیری ساخت میں ایک کمزور، لچک دار منزل (soft story) شامل ہوتی ہے، جو زلزلے کے دوران آسانی سے نقصان کا شکار ہو سکتی ہے۔ کمزور، لچک دار منزل سے پیدا ہونے والے خطرات کی وضاحت باب (۱۱) میں موجود ہے۔



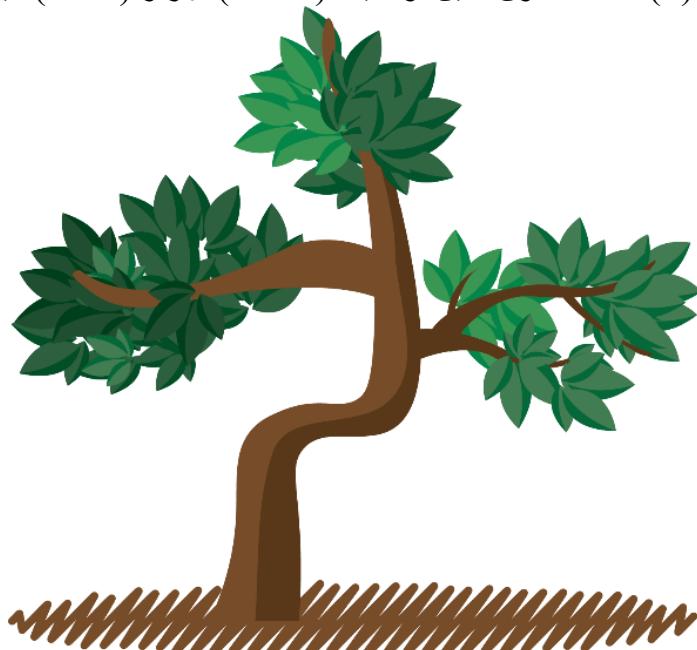
تصویر (۱)۔ دو طرح کی غیر مسلسل (discontinuous) دیواریں - (a) سب سے نچلی منزل میں بھراو (infill) دیواریں موجود نہیں ہیں، اور (b) سب سے نچلی منزل کی دیواریں اوپر والی منزل کی دیواروں کے مقابلے میں کچھ کھسکی ہوئی ہیں۔

دوسری قسم کی غیر مسلسل (discontinuous) دیواریں اپنے اوپر کی دیواروں سے تھوڑی الگ واقع ہوتی ہیں (تصویر 1(b) دیکھیے)- ایسی بھراو والی (infill) دیواریں ہر منزل میں ہو سکتی ہیں، لیکن سب سے نچلی منزل میں یہ دیواریں مکان کے اندر کی طرف ہوتی ہیں۔ ایسی حالت میں اوپر کی دیواریں نیچے کی دیواروں کے سے تھوڑی باہر ہوتی ہیں، جیسا کہ پلان ویو (plan view) میں دیکھا جا سکتا ہے (تصویر ۲) دیکھیے)- اس طرح کے اوفسیٹ (offset) کی وجہ سے زلزلے کے دوران دیوار کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ ایسے اوفسیٹ (offset) کسی درخت میں آنے والے اچانک خم (kink) کی طرح ہوتے ہیں (تصویر ۳) دیکھیے) جو تیز ہواں میں ٹوٹ سکتا ہے۔ کسی بھی تعمیری نظام میں اس طرح کی اچانک تبدیلیاں زلزلے کا مقابلہ کرنے کے لحاظ سے اچھی نہیں ہوتیں تو پھر اس مسئلے کا حل کیا ہے؟

اس بات کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ اوفسیٹ دیواریں مرکزی تعمیری نظام کا حصہ نہ بنیں۔ ایسے تمام حصے، جیسے بیم (beam) اور ستون (columns) جو مرکزی نظام کا حصہ ہوتے ہیں، ان میں اتنی طاقت ہونی چاہیے کہ وہ اوفسیٹ دیواروں کی سمت میں آنے والے زلزلے کے دباو کو برداشت کر سکیں۔ مکان کے منصوبے کے وقت ہی اوفسیٹ دیواروں کو اینٹوں کے بجائے بلکی پہلوی اور آگ سے محفوظ رکھنے والی دیواروں (جیسے سیمنٹ کی چاروں [board]) سے بنانا چاہیے۔ البتہ، ایسی دیواروں میں زلزلہ برداشت کرنے کی طاقت بہت کم ہوتی ہے۔ ایک دوسرا طریقہ یہ ہے کہ اوفسیٹ دیواروں کو مرکزی تعمیری نظام سے بالکل الگ کر دیا جائے (باب (۱۰) دیکھیے)۔



تصویر (۲): مکانوں میں اوفسیٹ (offset) بھراؤ (infill) دیواریں۔



تصویر (۳): درخت میں اگر کہیں موڑ (kink) آ جائے تو وہ جگہ کمزور ہو جاتی ہے۔

اس سلسلہ مضامین کے بارے میں:

مضامین کے اس سلسلے میں زلزلوں اور عمارتوں پر ان کے اثرات کا جائزہ لیا گیا ہے اور ساتھ ہی مکانوں کو زلزلہ برداشت کرنے کے قابل بنائے کے طریقوں کو بھی سمجھایا گیا ہے۔ امید ہے کہ اس کتاب سے مکان مالکان، تعمیراتی صنعت سے وابستہ پالیسی سازوں، نگران اداروں اور انجینئروں کو مدد ملے گی۔ یہ مضامین بنیادی طور پر ورلڈ ہاؤسنگ انسائیکلوپیڈیا (<http://www.world-housing.net/>) کے اینڈریو چارلسن اور ان کے ساتھیوں کی کاوش ہیں۔ یہ علمی کام ارتھ کوئیک انجینئرنگ ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (<https://www.eeri.org/>) اور انٹرنیشنل ایسوسی ایشن آف ارتھ کوئیک انجینئرنگ (<http://www.iaee.or.jp>) کے اشتراک اور سرپرستی میں انجام پایا ہے۔ منیش کمار نے بھارت میں زلزلے کی صورت حال کو مؤثر طور پر پیش کرنے کے لیے اصل مضمون میں کچھ مناسب تبدیلیاں کی ہیں۔ اس مضمون کا ہندی سے اردو ترجمہ محمد مبشر احسن نے انجام دیا ہے، اور اس کی نظر ثانی محمد اسلم اور محمد عاصم نے کی ہے۔

References:

- Charleson, A. W., 2008. Seismic design for architects: outwitting the quake. Oxford, Elsevier, pp. 151-153.