

УДК 624:012.45:531.23

ОБ ОПЫТЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ УСИЛЕНИЯ НЕСУЩИХ СТЕН ЗДАНИЯ

Демчук С.Е., Диордиенко Л.Д.

Описан случай, когда усиление здания стальной обоймой в период строительства, вызванное большими деформациями стен, связан-

ными с аварийным замачиванием, привело к горизонтальным трещинам всей наружной стены.

В городе Одессе в конце 1980-х годов построено двухэтажное здание комбината бытового обслуживания. В плане здание представляет собой разбитый многоугольник с основными размерами $48,0 \times 18,4$ м. Строительство велось впритык к уже существующим 16-этажному жилому дому с одной стороны и бойлерной - с противоположного угла.

Фундаменты здания выполнены ленточными из сборных железобетонных блоков. Основанием фундаментов служит лёсс от мягкопластичной до текучей консистенции с плотностью сухого грунта $1,33 \text{ г/см}^3$ и модулем деформации $5,5/3,0$ МПа. Мощность слоя достигает $4,4$ м. Коэффициент относительной просадочности при разных давлениях составляет $0,002 \dots 0,03$. Подстиляется лёсс лёссовидными суглинками и красно-бурыми глинами, непросадочными.

В связи с высокой просадочностью грунтов основания проектом было предусмотрено уплотнение грунта тяжелыми трамбовками, что в данных условиях достройки выполнить было заведомо невозможно. Поэтому авторы проекта предложили устройство грунтовой подушки толщиной $2,0$ м с послойным уплотнением до $\rho_d = 1,65 \text{ т/м}^3$, что и было якобы выполнено. Однако ни технология производства работ, ни контроль качества уплотнения никем не контролировались. Документация на скрытые работы отсутствует.

Уже перед сдачей здания в эксплуатацию в левой его части появились и начали быстро развиваться многочисленные трещины. Причиной развития неравномерных деформаций явились порыв теплотрассы и утечки из инженерных коммуникаций бойлерной и расположенной под ней насосной.

После начала эксплуатации деформации левой части здания приняли характер угрожающих. Было принято решение об усилении несущих конструкций этой части здания. Таким образом часть здания была стянута металлическими тяжами в продольном и поперечном направлениях в уровне перекрытий. Причём, продольные и поперечные тяжи между собой никак не были связаны. Усиление в вертикальном положении не предусматривалось.

Однако, и после усиления конструкций осадка фундамента, примыкающего к зданию бойлерной, продолжалась более интенсивно, чем других частей здания. В результате здание разделено горизонтальными трещинами по высоте на блоки, общая ширина раскрытия которых превышает 100 мм (см. рис. 1).

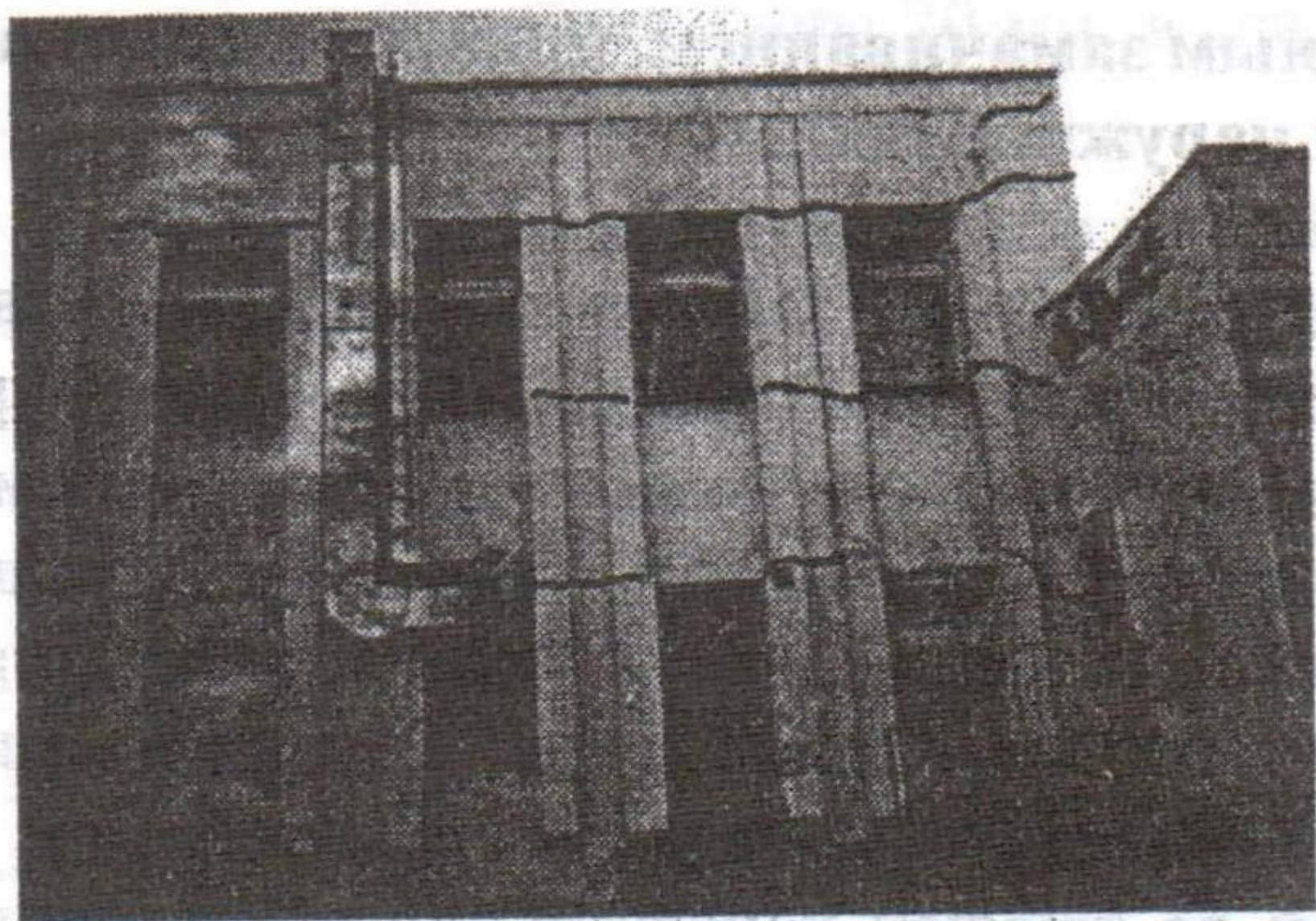


Рис. 1. Распределение горизонтальных трещин по наружной стене

В этом случае усиление конструкций здания тяжами в продольном направлении сыграло роль упругой пластины из перекрытий, заземленной в среднюю продольную стену и поперечную стену лестничной клетки, а поперечные тяжи усиления позволили удержать межоконные простенки над уровнем перекрытий, (см. рис. 2).

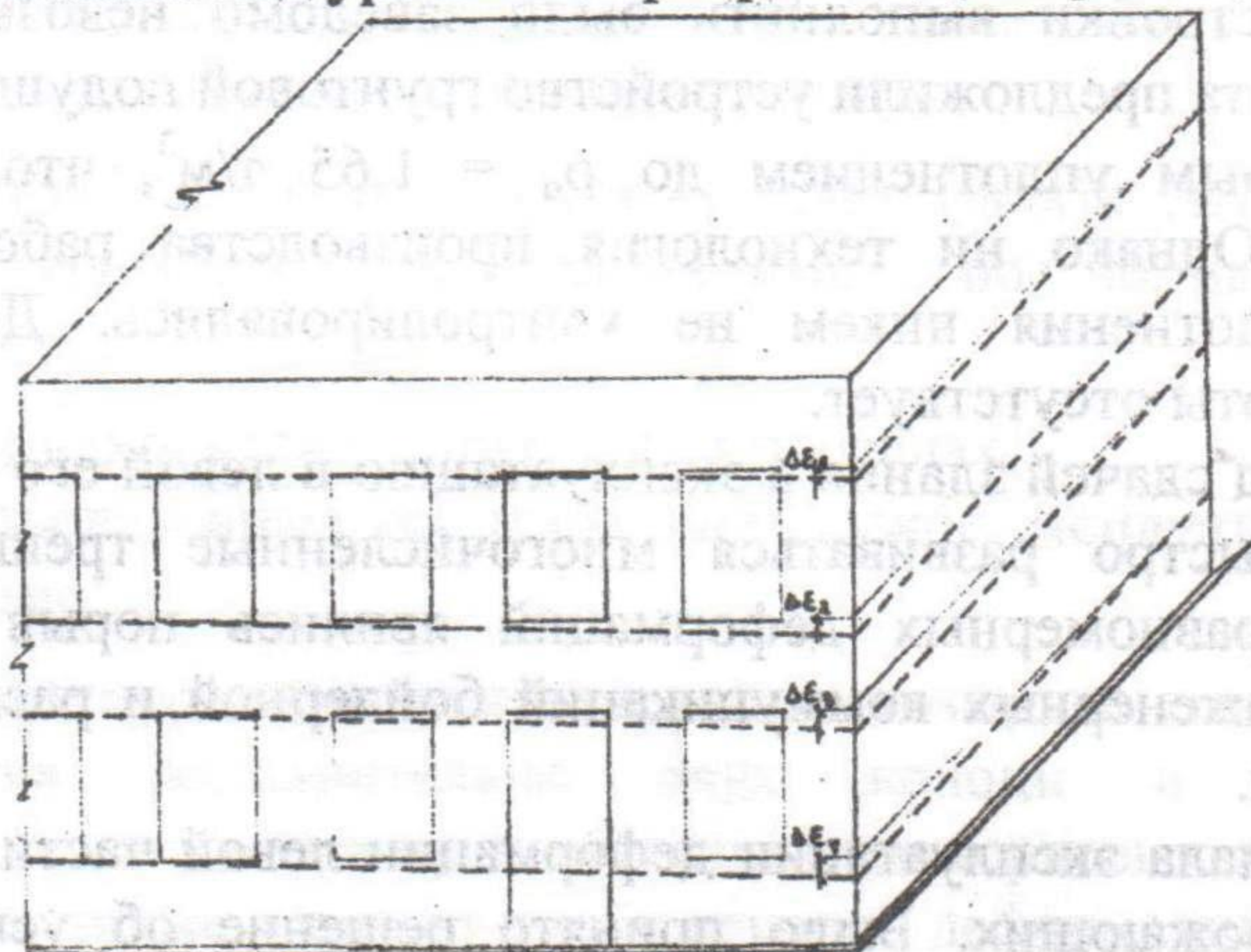


Рис. 2. Схема деформаций угла здания.

В настоящее время деформации здания продолжают развиваться и оно находится в аварийном состоянии.

Таким образом, выполненное усиление конструкций части здания горизонтальными тяжами не только не сохранило его целостности, но и усугубило развитие неравномерных деформаций. Кроме того, ухудшилось состояние здания и то, что торцевая стена КБО и бойлерной была выполнена общей, без устройства осадочного шва.