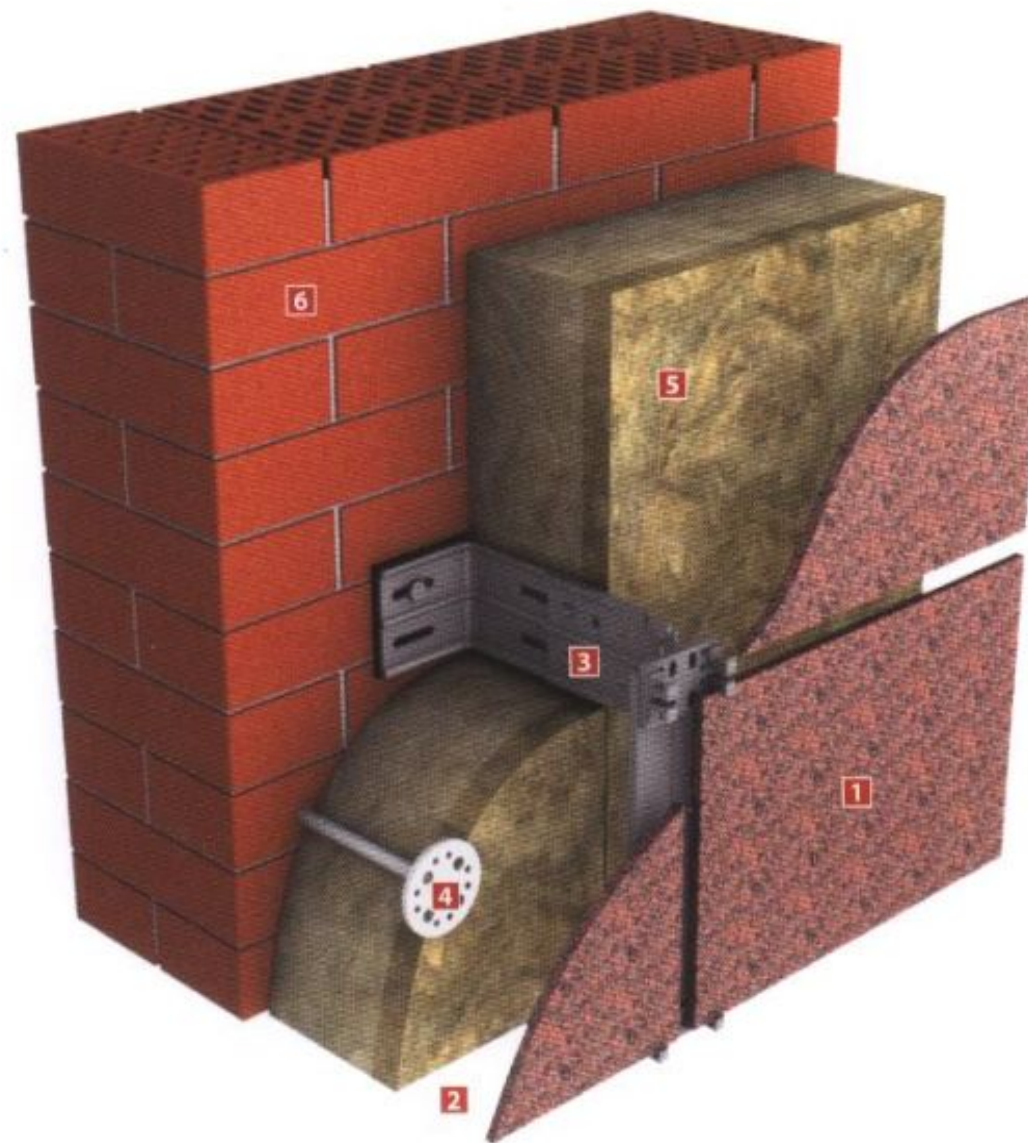
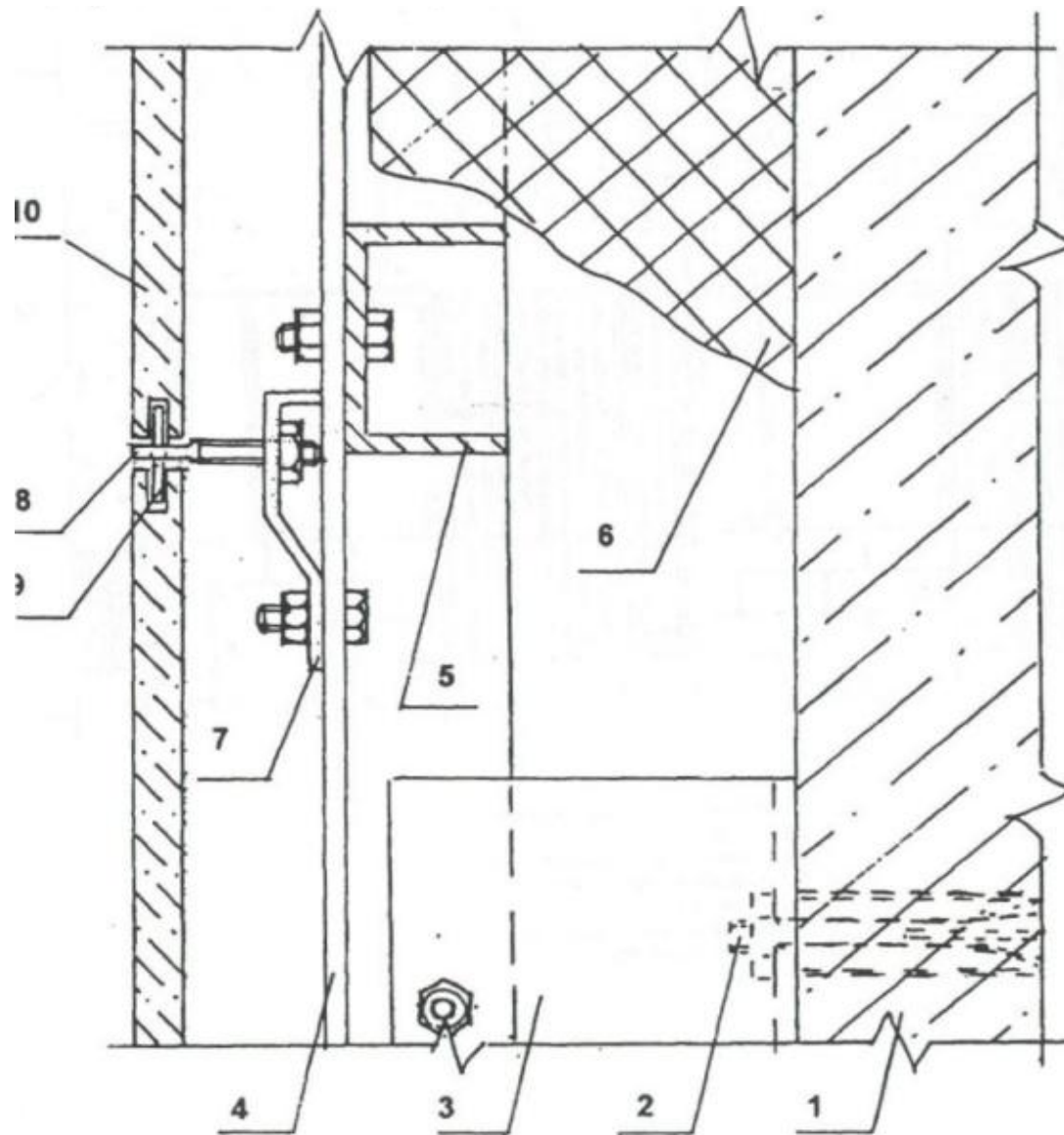


**Стены**

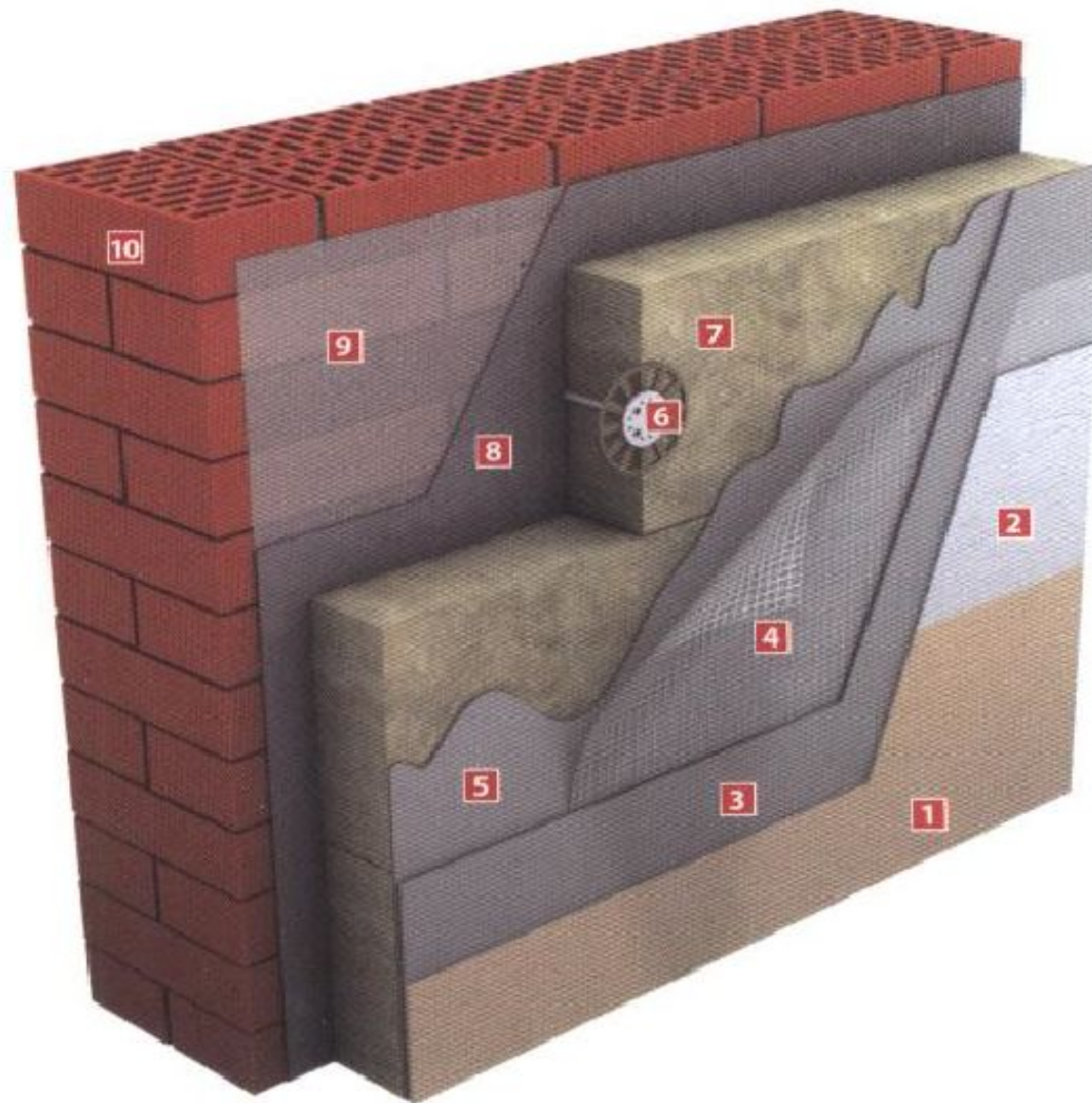
# Утепление стен



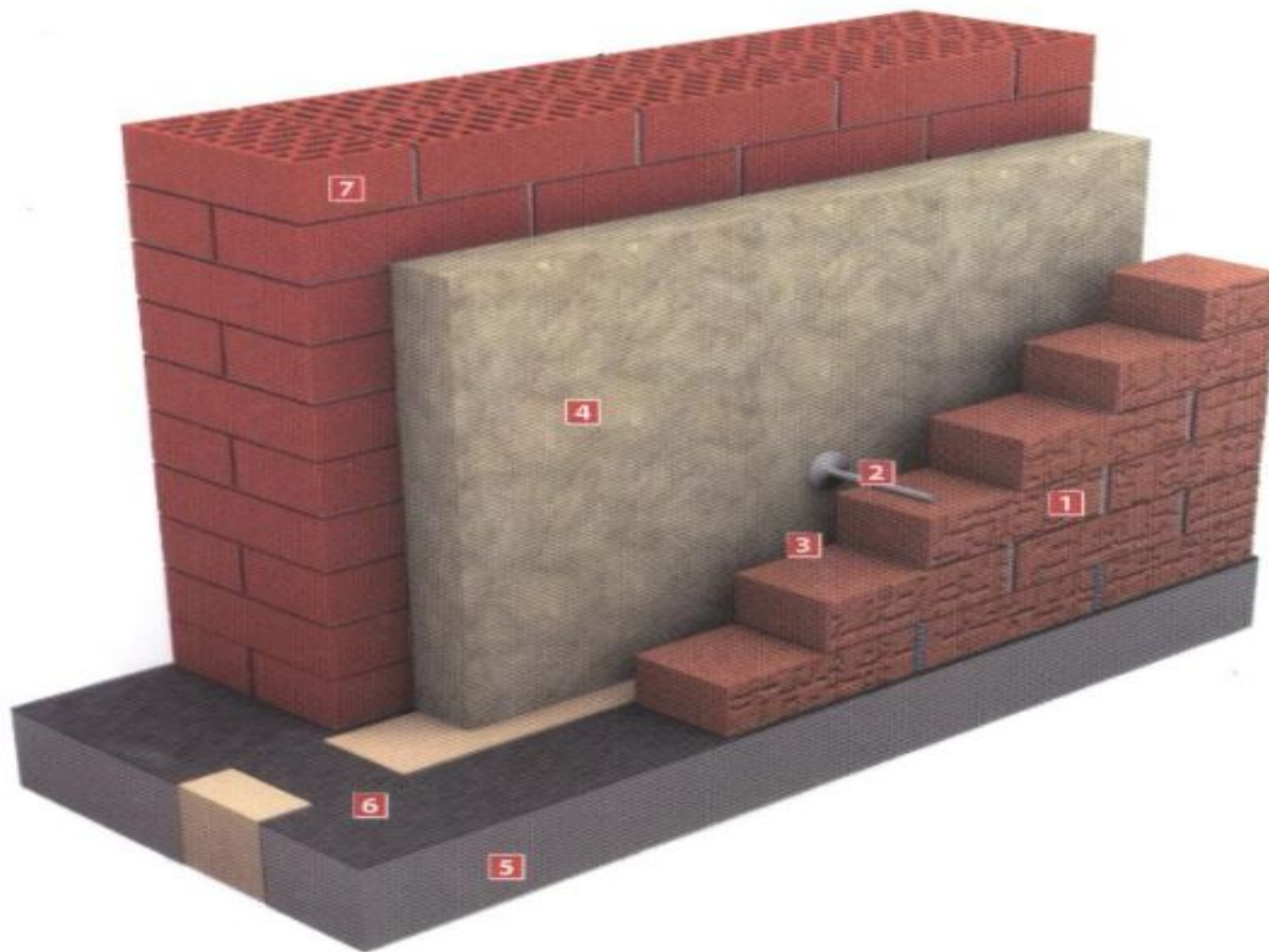
# Утепление стен



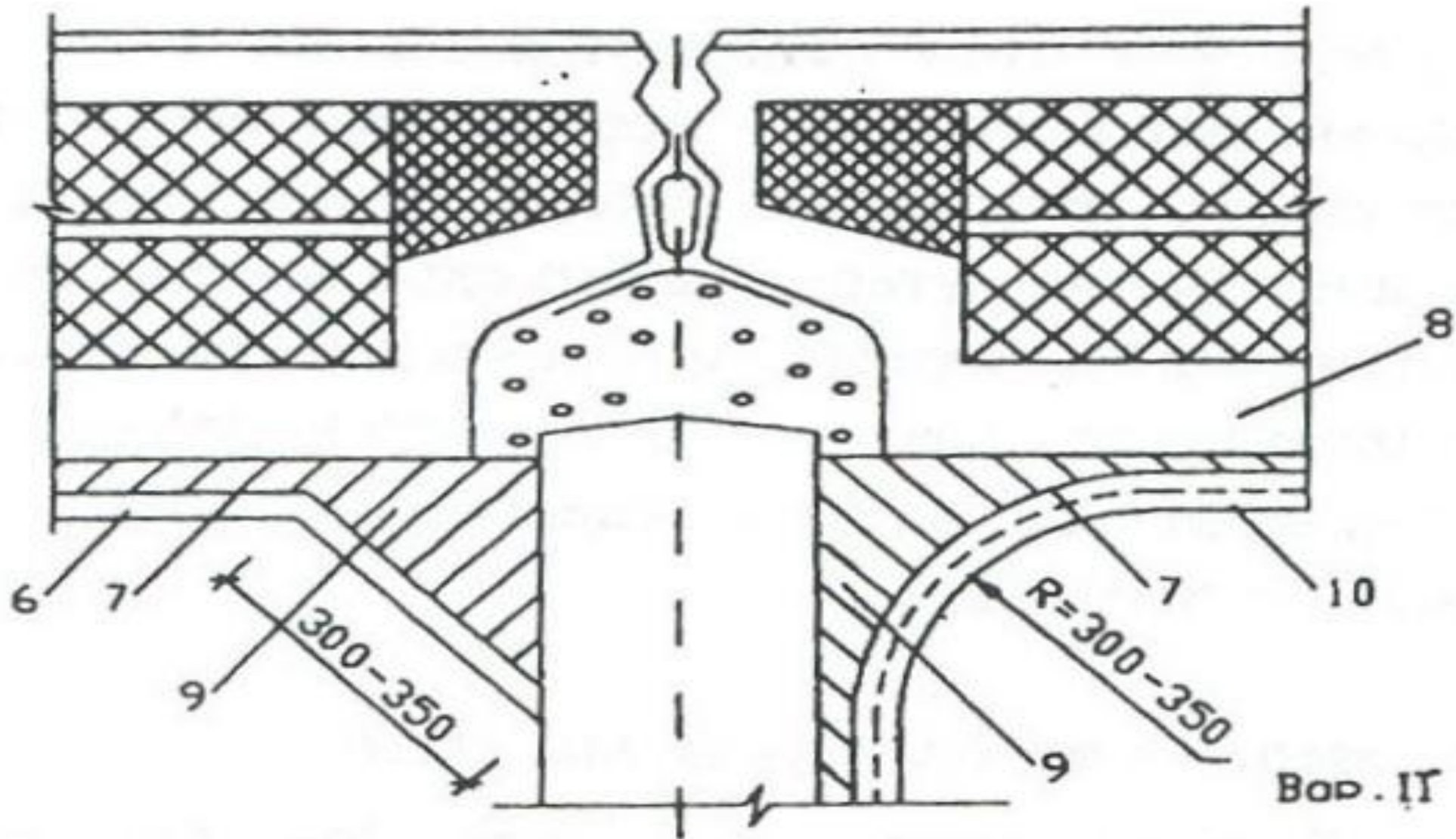
# Утепление стен



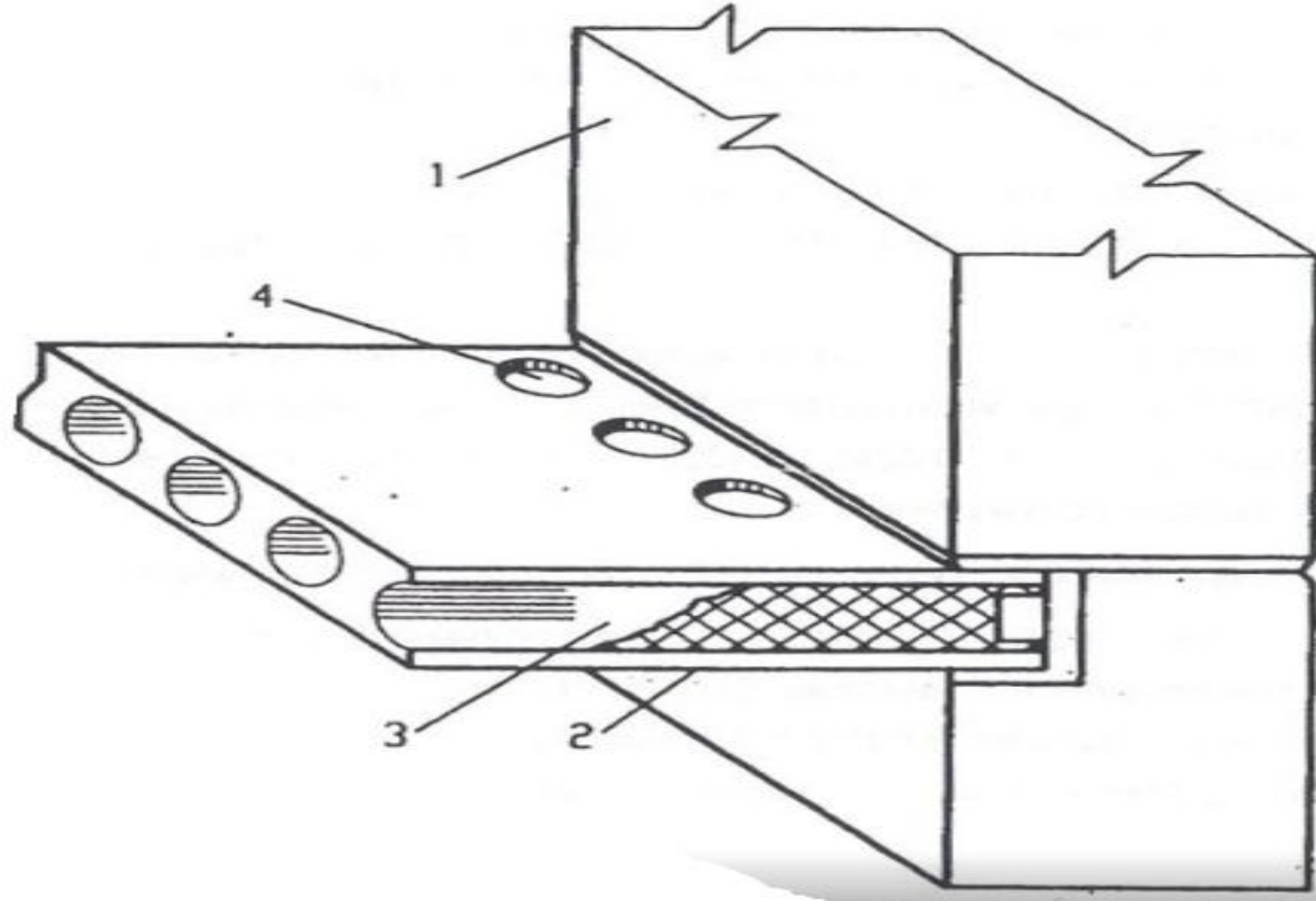
# Утепление стен



# Утепление стыков панельных стен

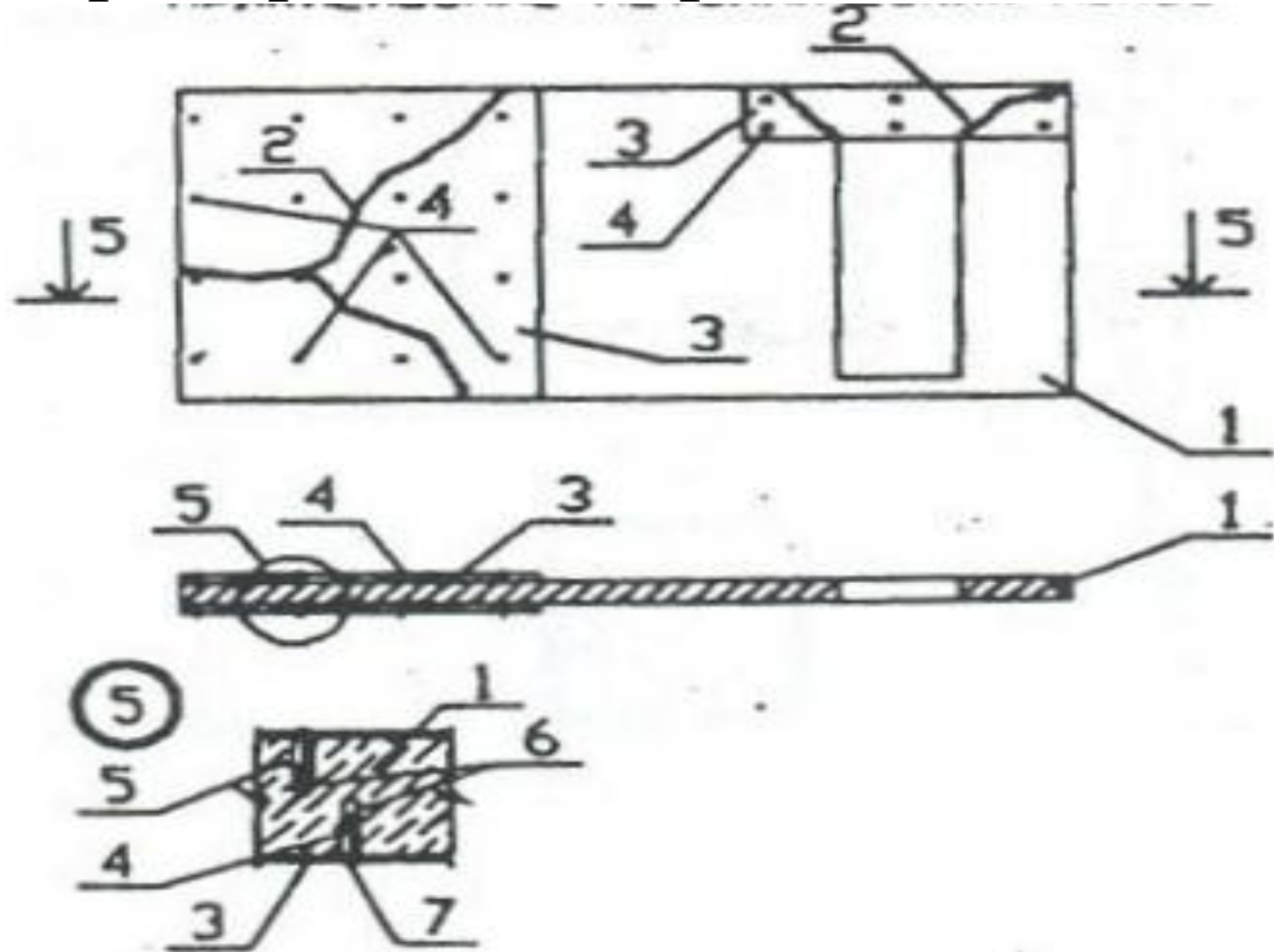


# Утепление участков стен в местах опирания плит перекрытий



# Приклеивание металлических полос при образовании трещин

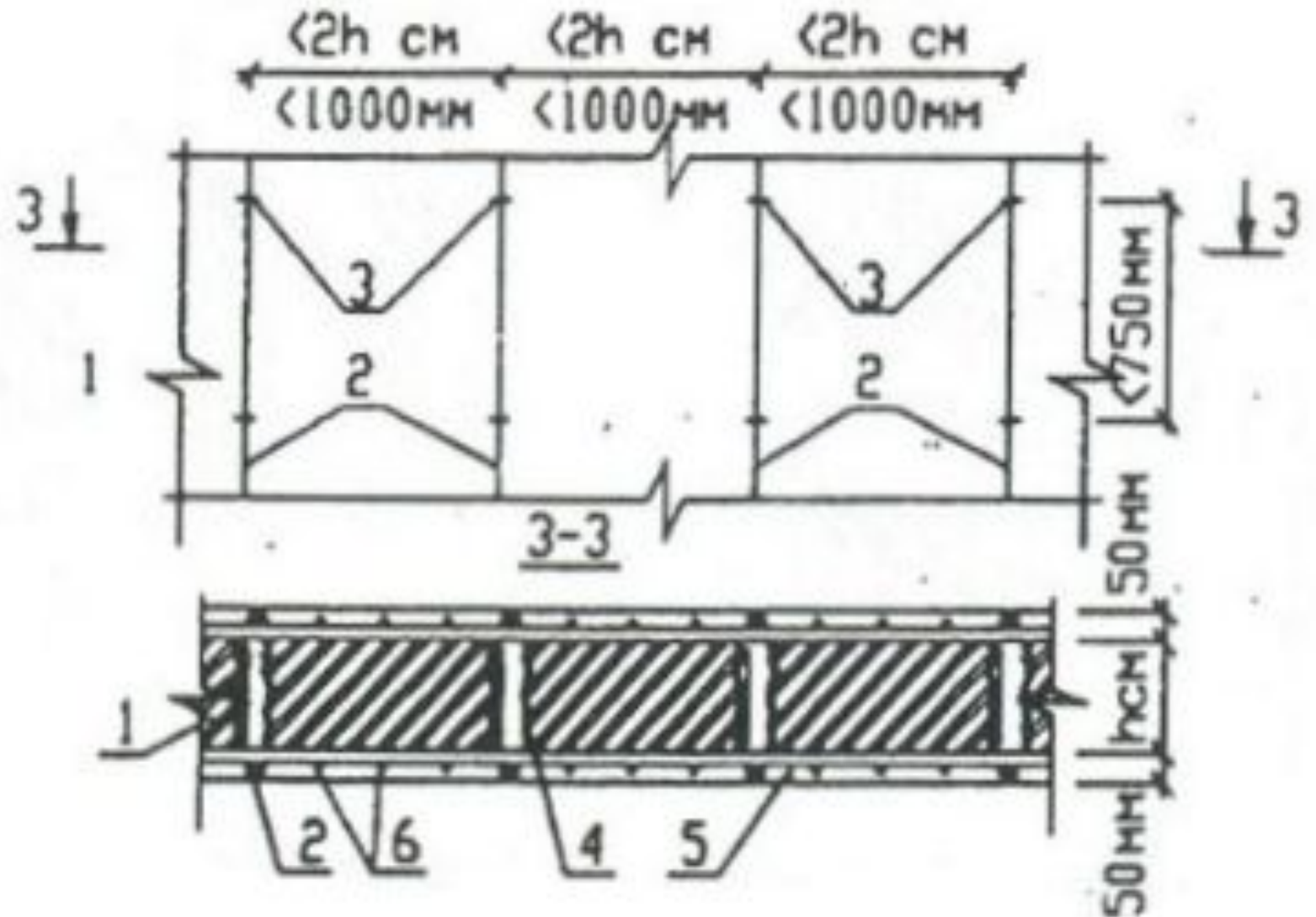
1 – усиливаемая бетонная панель; 2 – трещины в панели; 3 – лист металла толщиной 1-2мм; 4 – анкеры диаметром 10мм и длиной 80мм; 5 – гнездо, высверленное в бетоне; 6 – полимерраствор; 7 – сварка





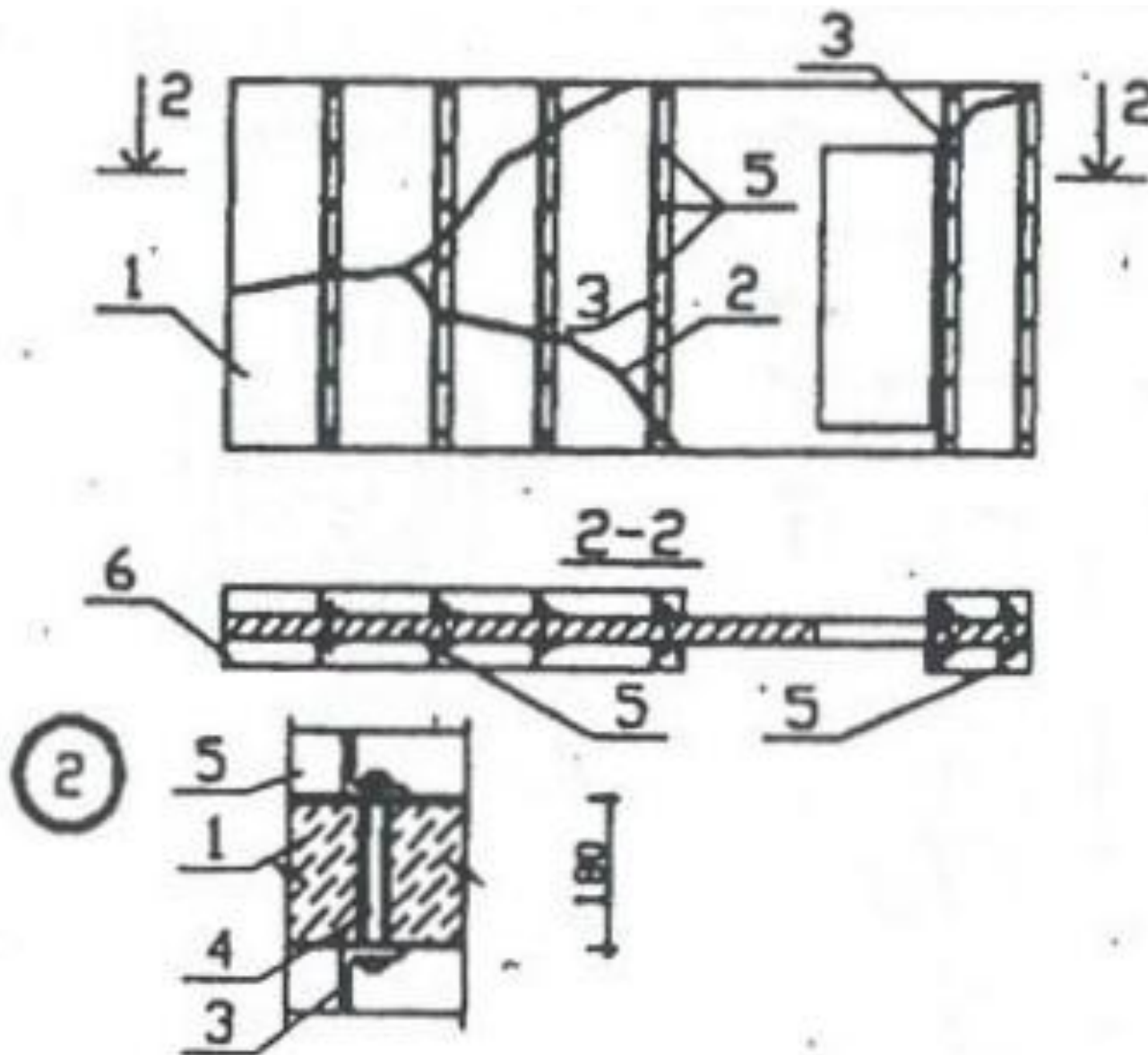
# Устройство железобетонной обоймы

- 1 – усиливаемая стена;  
2 – арматурные стержни диаметром 10-14мм; 3 – хомуты-связи диаметром 10мм; 4 – отверстия в стене; 5 – арматурные сетки, привязанные к арматурным стержням; 6 – бетон обойм



# Устройство накладок из металлических уголков

- 1 – усиливаемая бетонная панель;
- 2 – трещины в панели;
- 3 – металлические уголки с отверстиями;
- 4 – отверстия в панели диаметром 14мм;
- 5 – болты М12;
- 6 – дополнительная отделка (штукатурка, обшивка и т.д.)



# . Инъектирование трещин шириной до 10мм цементно-песчаным раствором

1 – усиливаемая стена;

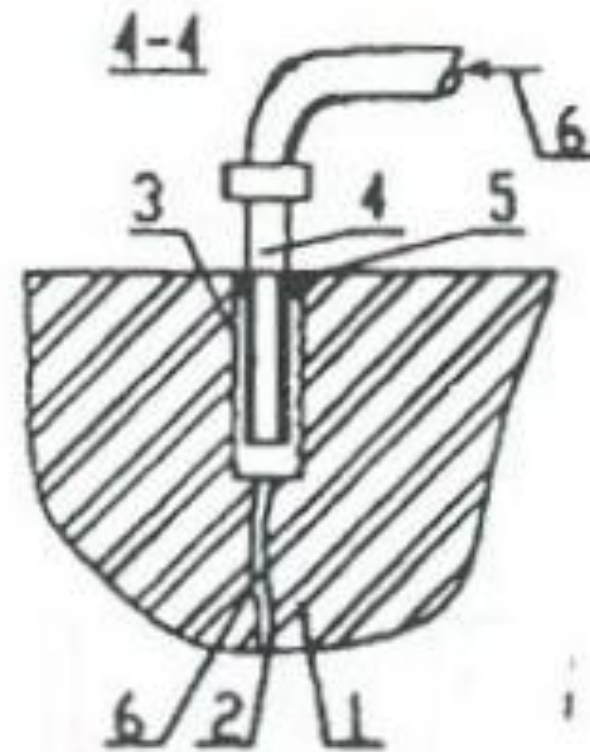
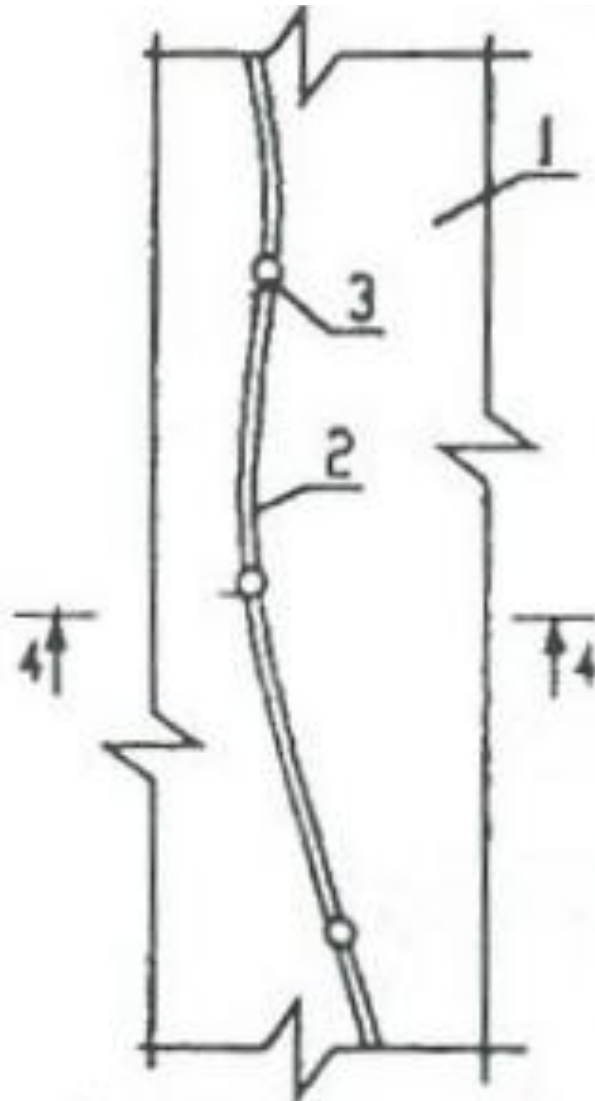
2 – широкая трещина в стене шириной не более 10мм;

3– 3 отверстия диаметром 30мм, глубиной не менее 100мм для установки инъекторов (через 800-1500мм);

4 – инъекторы (стальные трубки) диаметром 20-25мм, установленные в отверстия на цементном растворе;

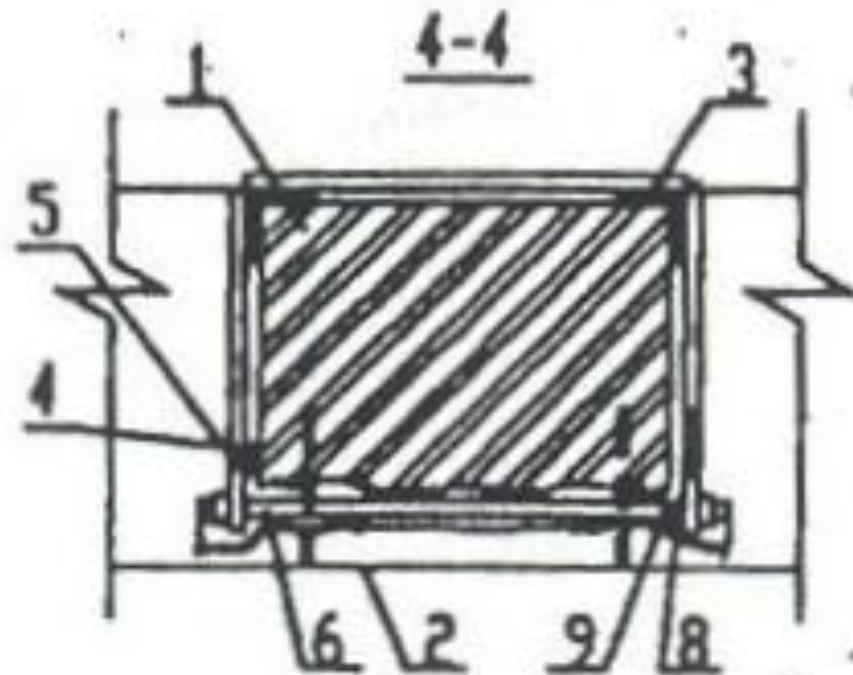
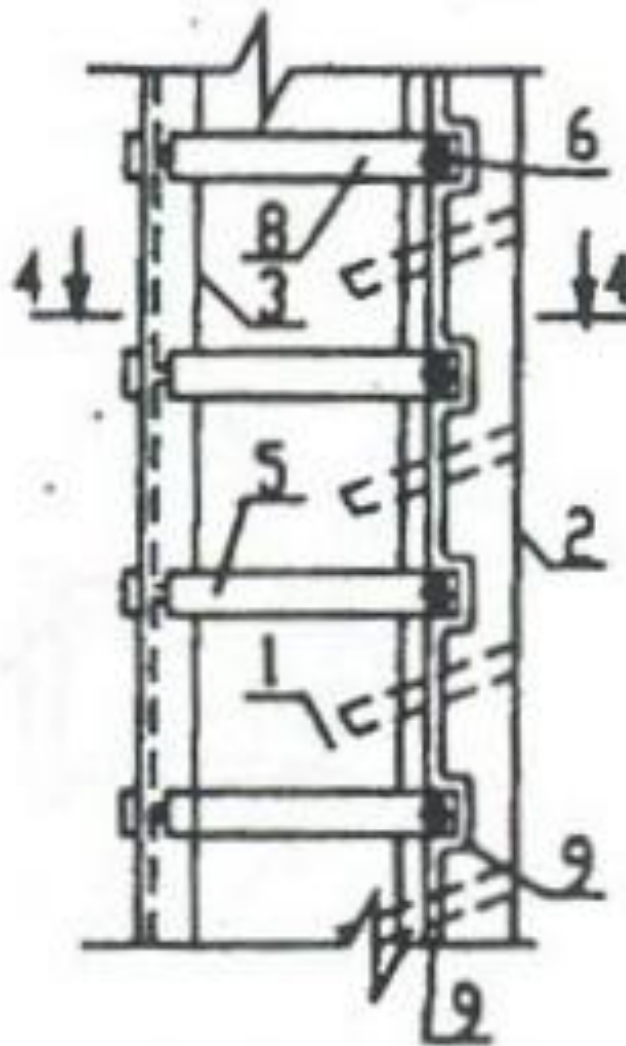
5 – наружные участки трещин, проконопаченные на клею;

6 – цементно-песчаный раствор состава 1:3 на расширяющемся цементе под давлением до 0,25 МПа



## Крепление повреждённой облицовки с одновременным усилением простенков стальными обоймами

- 1- кладка простенка;
- 2 – облицовка;
- 3 – стойки обоймы уголков;
- 4 – стойки обоймы из полосы;
- 5 – поперечные планки;
- 6 – поперечные планки в виде стяжных болтов, установленных в швах между облицовкой и кладкой стены;
- сколы «четвертей» для установки болтов;
- 8 – стальные связи для крепления облицовки через 600-800мм по горизонтали и вертикали; 9 – полости, заполненные раствором



# Разгрузка с последующей заменой простенка (столба)

1 – усиливаемый простенок (столб);

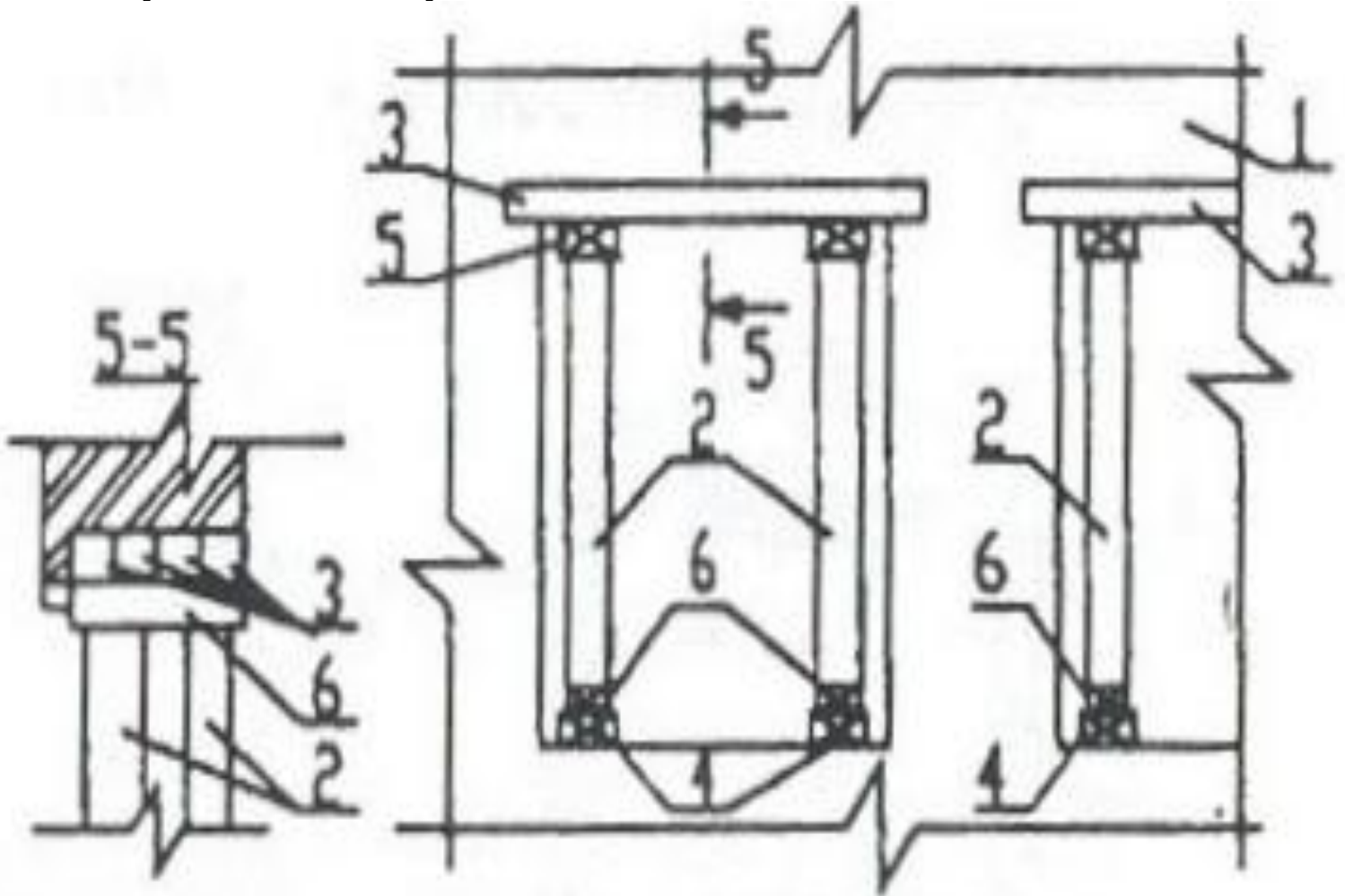
2 – разгрузочные стойки;

3 – железобетонные перемычки;

4 – лежень;

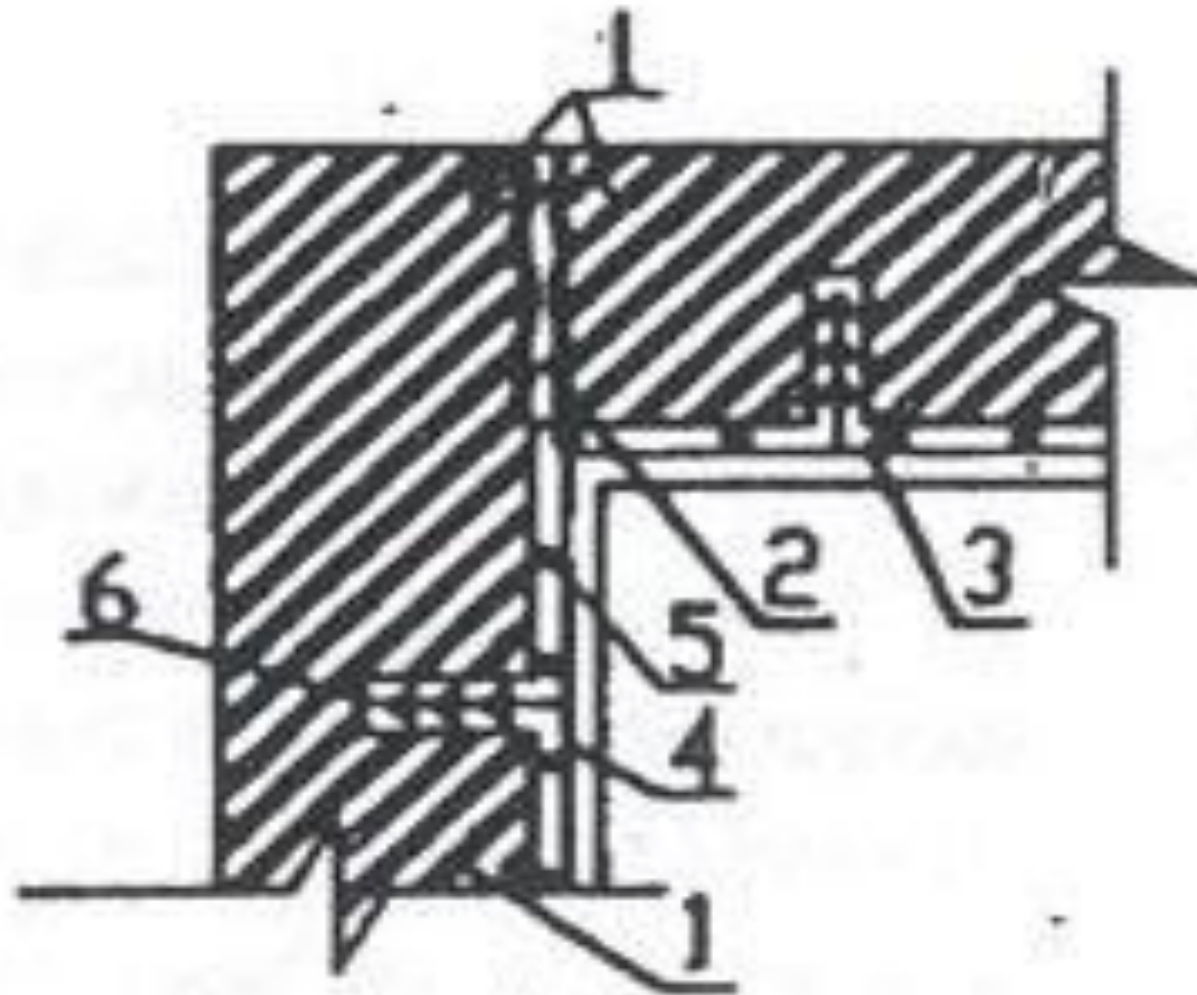
5 – подкладка;

6 – клинья



# Соединение угловых наружных стен

- 1- наружные угловые стены;
- 2 – трещина в стыке стен (заполнить раствором);
- 3 – штукатурная или железобетонная обойма;
- 4 – арматурная сетка;
- 5 – анкеры из арматуры периодического профиля диаметром 10мм через 600-800мм по горизонтали и вертикали;
- 6 – отверстия, просверленные в стенах на глубину не менее 100мм



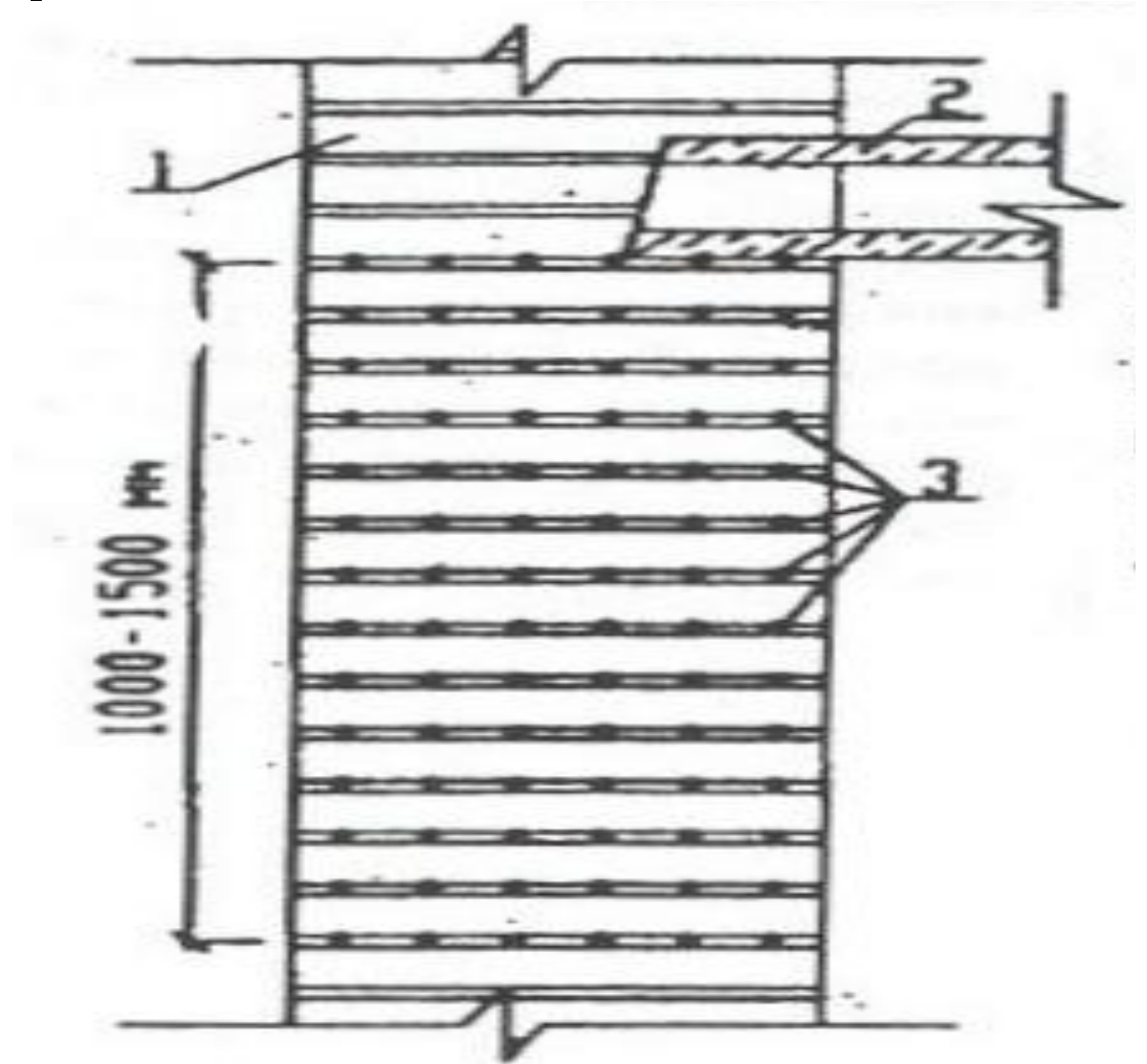
# **.Установка в горизонтальных швах арматурных сеток при надстройке этажей.**

**1 – стена**

**надстраиваемого  
этажа;**

**2 – перекрытие  
надстраиваемого  
этажа;**

**3 – арматурные сетки  
в горизонтальных  
швах по периметру  
наружных и  
внутренних несущих  
стен (в местах  
пересечения стен  
укладываются Т-  
образные сетки)**



# Установка горизонтальных тяг с центрирующими элементами по углам

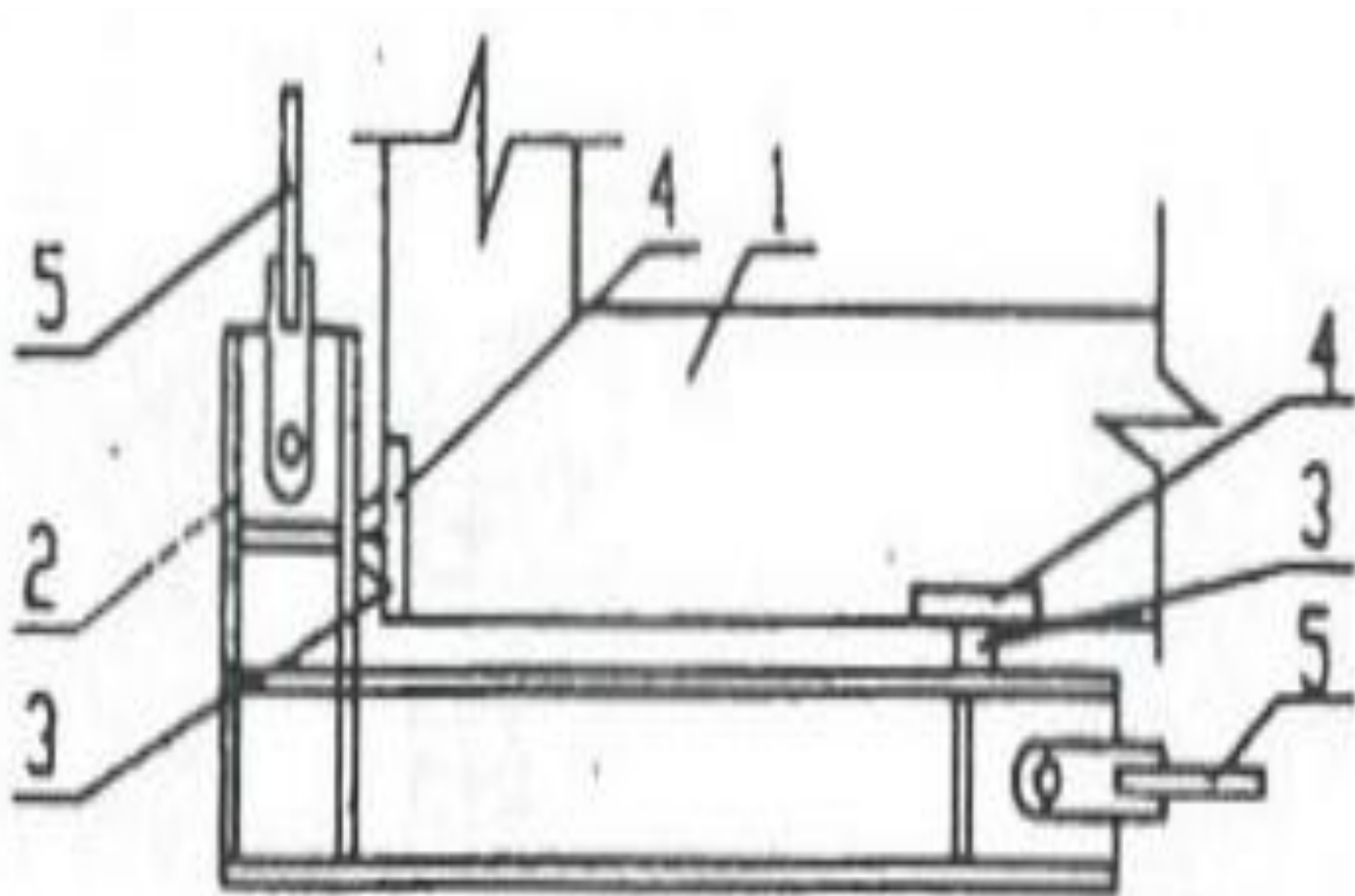
1 – стены усиливаемого здания;

2 – опорные элементы в виде Г-образных неравноплечих рам (устанавливают по углам здания);

3 – центрирующие элементы;

4 – распределительные плиты;

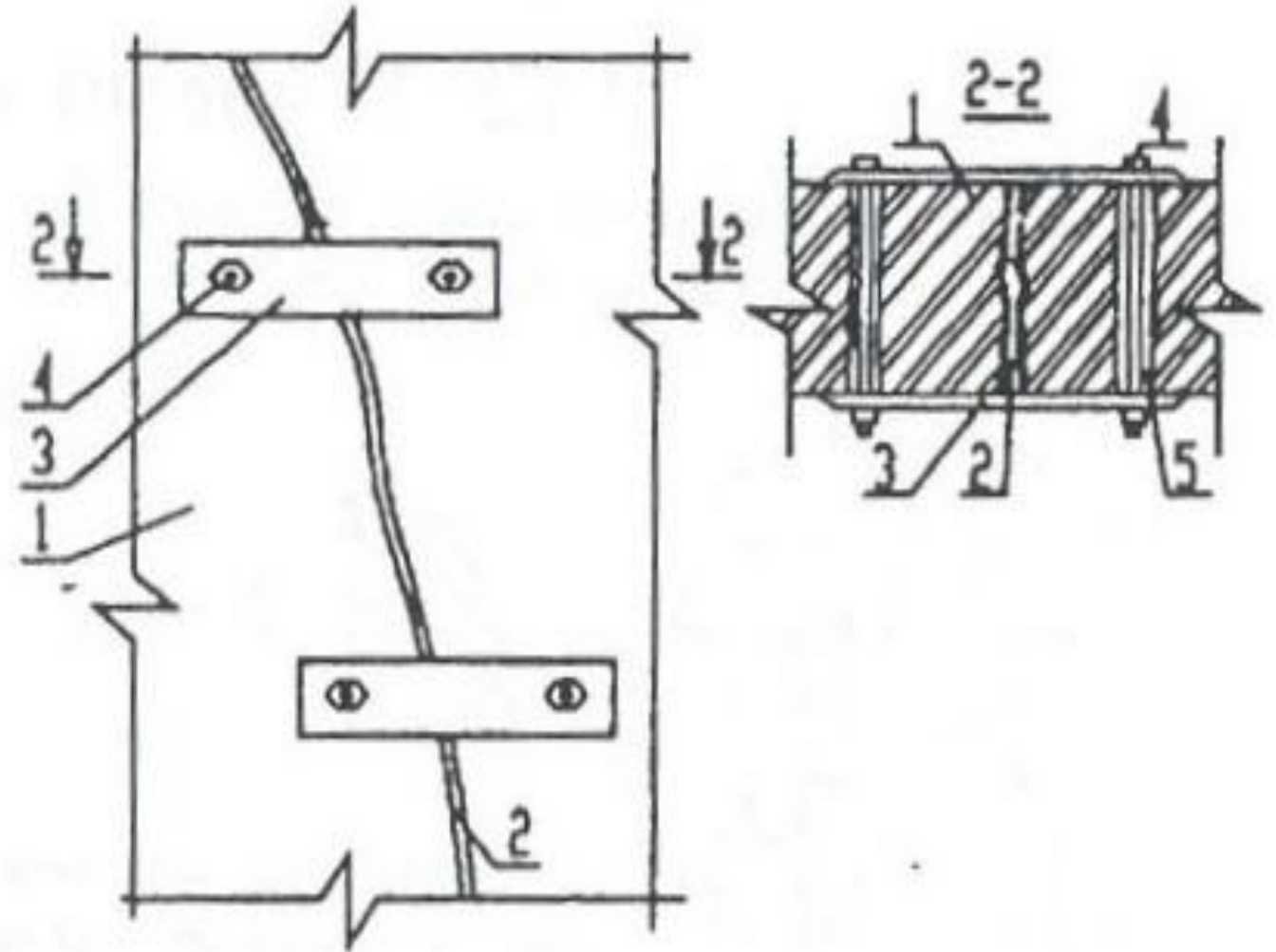
5 - тяги





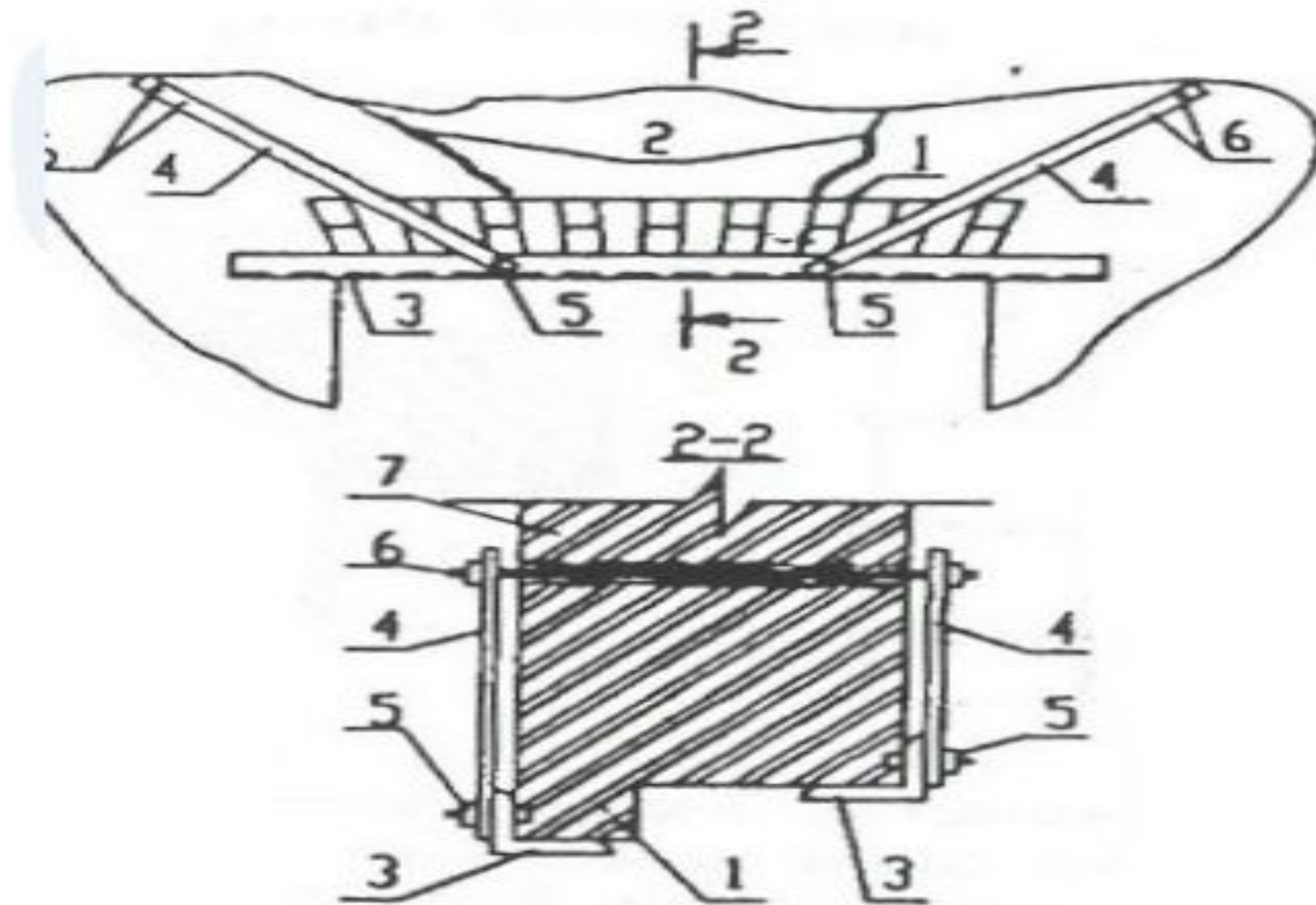
# Установка двусторонних металлических накладок на болтах

- 1 – усиливаемая стена;
- 2 – трещина в стене шириной до 10мм, инъецированная цементно-песчаным раствором после установки накладок;
- 3 – накладки из полосовой стали;
- 4 – стяжные болты;
- 5 – отверстия в стене для болтов (после установки болтов заполнить цементно-песчаным раствором)



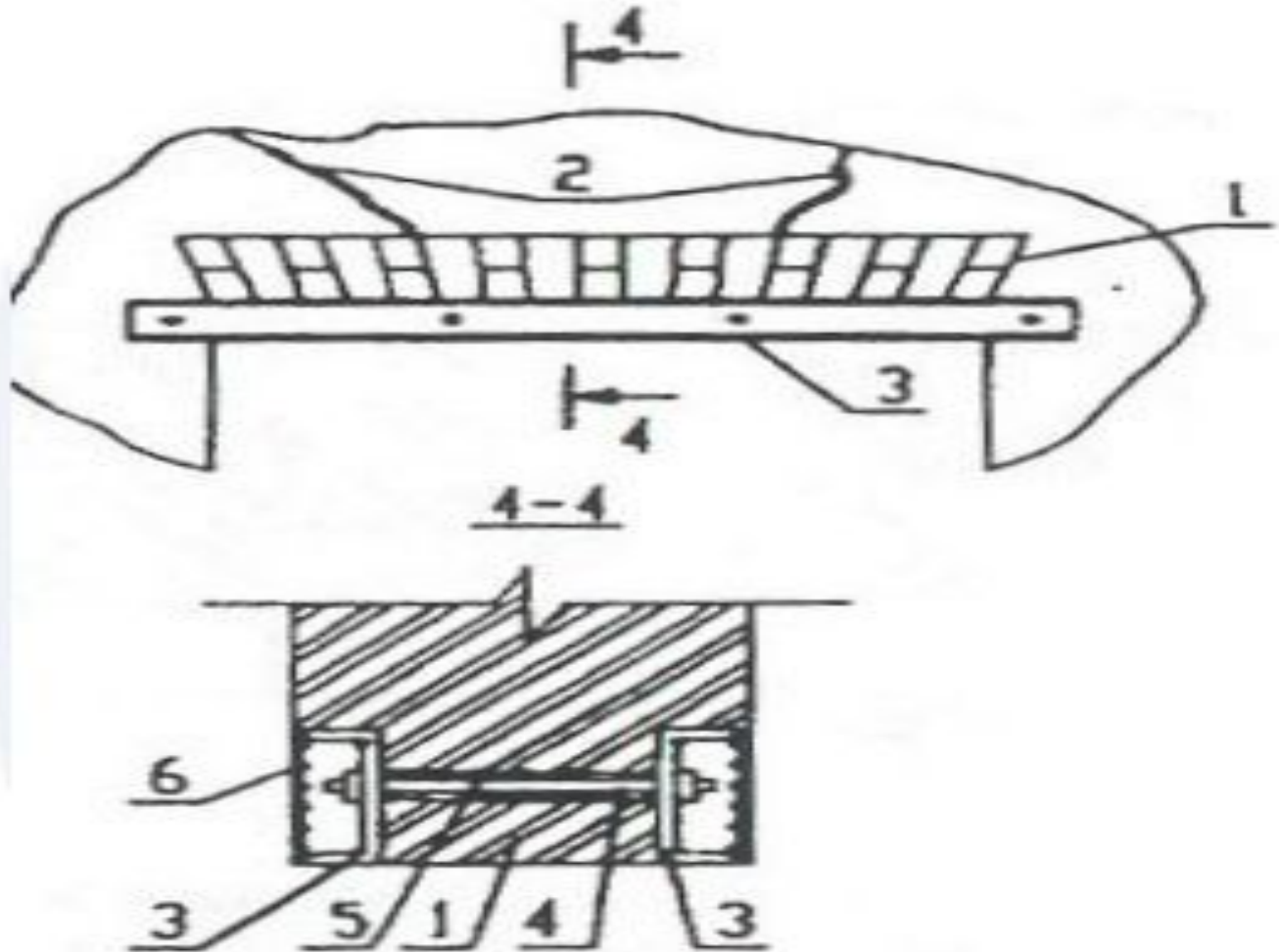
## Установка накладок из уголков с дополнительным креплением тяжами

- 1 – усиливаемая перемычка;
- 2 – трещины в перемычке;
- 3 – накладки из уголка, устанавливаемые на цементно-песчаном растворе;
- 4 – тяжи из полосовой стали;
- 5 – крепёжные болты;
- 6 – анкерные болты;
- 7 – отверстия в стене (после установки болтов зачеканиваются раствором)



## Установка накладок на стяжных болтах

- 1 – усиливаемая перемычка;
- 2 – трещины в перемычке;
- 3 – накладки из швеллера;
- 4 – стяжные болты;
- 5 – отверстия в стене (после установки болтов зачеканиваются раствором);
- 6 – штукатурка по сетке



# Устройство штукатурной или железобетонной рубашки

- 1 – усиливаемый простенок;
- 2 – проемы;
- 3 – штукатурная рубашка толщиной 30-40мм или железобетонная толщиной 60-100мм;
- 4 – арматура диаметром 5-100мм

