

# ВОССТАНОВЛЕНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

---

Лезина Ксения  
ПГС1-17-1м

# Дефекты, с которыми приходится сталкиваться на строительных объектах:

- недостаточная плотность бетона, наличие пор, обнажение крупного заполнителя и арматуры, расслоение бетонной смеси, трещины в бетоне
- нарушение защитного слоя бетона у арматуры
- плохая связь старого и нового бетона в зоне рабочих швов
- отклонения конструкций от проектных размеров (в плане и по высоте, наклон по вертикали и горизонтали)
- перегрузка конструкций в процессе строительства
- повреждение конструкций и как следствие – появление трещин и прогибов, сколов

• До ремонта мостовых конструкций

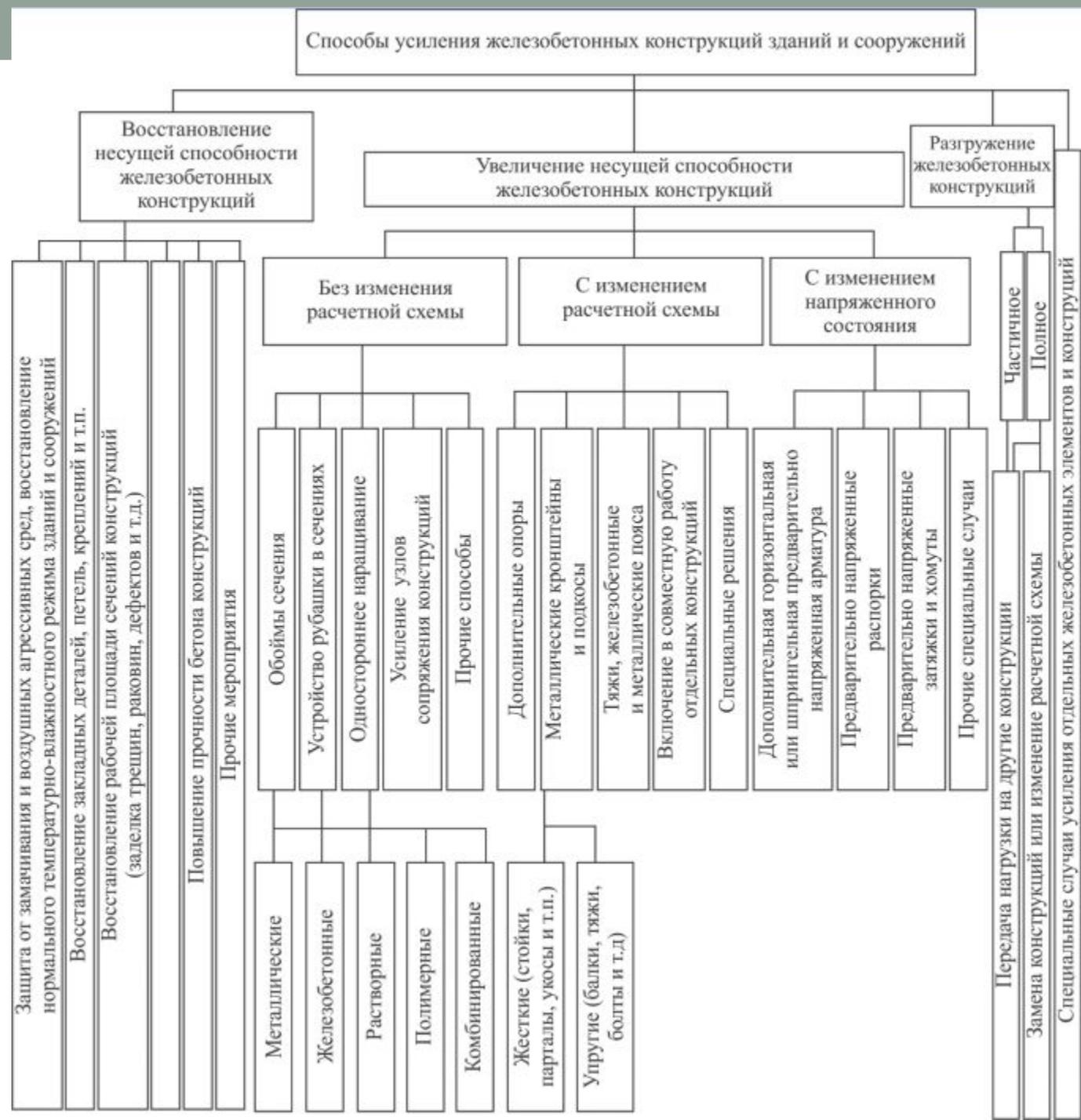


• После ремонта мостовых конструкций

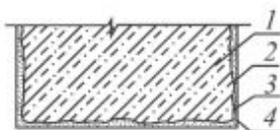


# 4 степени повреждения:

- слабая, не снижающая несущей способности конструкции
- средняя, снижающая несущую способность конструкции
- сильная, значительно снижающая несущую способность конструкции
- полная, вызывающая полное разрушение конструкции

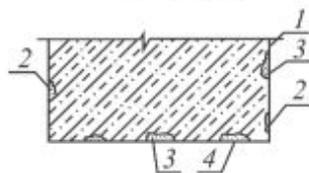


Устранение гравелистой поверхности оштукатуриванием



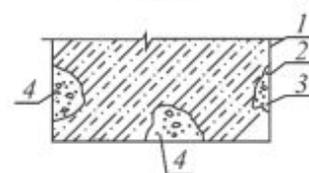
- 1 – бетонная или железобетонная конструкция;
- 2 – дефекты поверхности / гравелистость, незначительные неровности;
- 3 – поверхность бетона, очищенная металлическими щетками и промытая водой для улучшения сцепления может быть нанесена адгезионная обмазка из силикоанового или акрилового клея;
- 4 – штукатурка из цементно-песчаного раствора состава 1:2 по объему на портландцементы марки 400-500

Заделка неглубоких раковин цементно-песчаным раствором



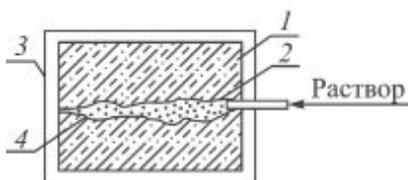
- 1 – бетонная или железобетонная конструкция;
- 2 – неглубокие раковины;
- 3 – поверхность раковины, расчищенная от поврежденного бетона зубилом, металлическими щетками и промытая водой;
- 4 – заделка раковин цементно-песчаным раствором / зачсканка, торкретирование / на портландцементе марки 400-500

Заделка глубоких раковин бетоном



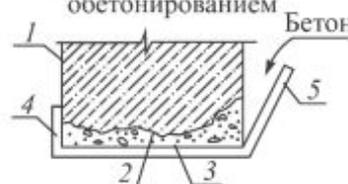
- 1 – бетонная или железобетонная конструкция;
- 2 – глубокие раковины;
- 3 – поверхность раковины, расчищенная от поврежденного бетона зубилом, металлическими щетками и промытая водой;
- 4 – заделка раковин мелкозернистым бетоном на портландцементе марки 400-500

Заделка сквозных раковин и внутренних пустот нагнетанием цементно-песчаного раствора



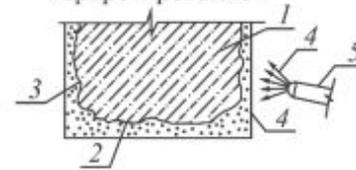
- 1 – бетонная или железобетонная конструкция;
- 2 – сквозная раковина или внутренняя пустота;
- 3 – опалубка или железобетонная обойма;
- 4 – цементно-песчаный раствор на портландцементе марки 400-500;
- 5 – трубки через которые нагнетается раствор на месте каждого дефекта устанавливать по две трубки – по одной нагнетается раствор, по другой контролируется прохождение раствора

Восстановление поврежденной поверхности обетонированием



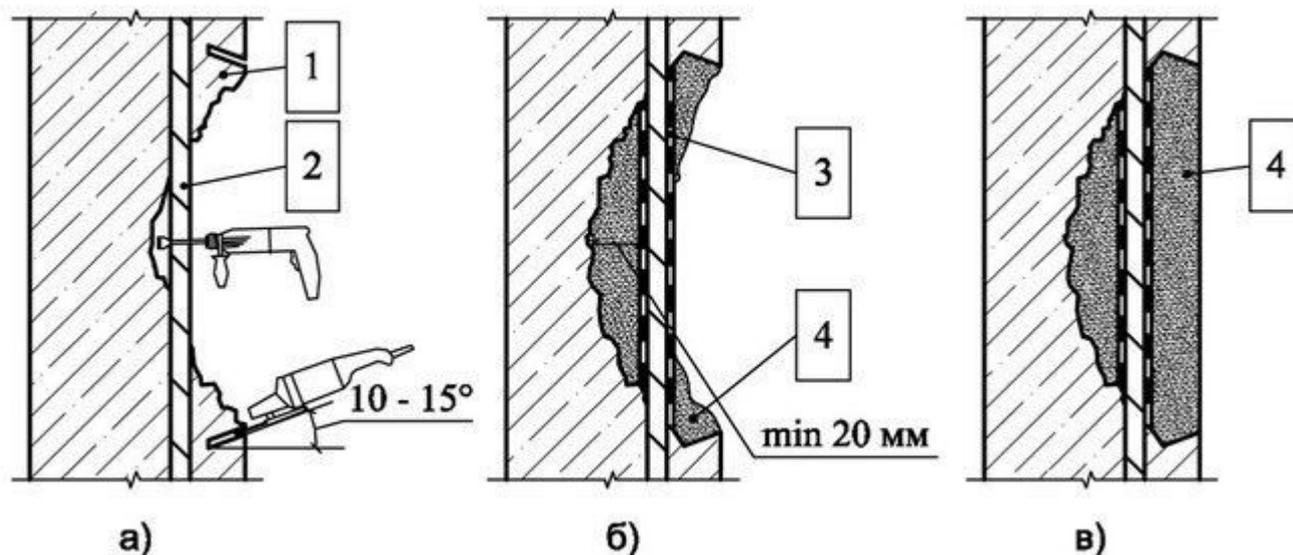
- 1 – бетонная или железобетонная конструкция;
- 2 – поврежденная поверхность конструкции, расчищенная от малопрочного бетона зубилом, металлическим щетками и промытая водой;
- 3 – восстановление поврежденной поверхности мелкозернистым бетоном на портландцементе марки 400-500;
- 4 – опалубка;
- 5 – карман для укладки бетона

Восстановление поврежденной поверхности торкретированием



- 1 – бетонная или железобетонная конструкция;
- 2 – поврежденная поверхность конструкции, расчищенная от малопрочного бетона зубилом, металлическим щетками и промытая водой;
- 3 – адгезионная обмазка из силикоанового или акрилового клея для повышения сцепления старого и вновь укладываемого бетона;
- 4 – цементно-песчаный раствор или бетонная смесь, наносимые под давлением 0,2–0,4 МПа;
- 5 – насадка

## Восстановление защитного слоя



### Схема ремонта дефектов с оголением арматуры:

- а – дефект с оголением арматуры (1 – строительная конструкция, 2 – арматура);
- б – удаление разрушенного бетона, нанесение на арматуру защитного слоя (3 – опалубка, 4 – ремонтный раствор);
- в – восстановленный участок конструкции (4 – ремонтный раствор).

# Торкрет-бетон



- Описанным методом можно восстанавливать все виды бетонных сооружений, в т.ч. взлетно-посадочные полосы, плотины, резервуары, туннельную обделку, гидротехнические сооружения, мосты и др.
- Торкрет-бетон хорошо пригоден для усиления стальных конструкций, таких как балки или опоры из профильной стали. Торкрет-бетонное заполнение сечения не только повышает их несущую способность, но одновременно является эффективной противопожарной защитой.

# Полимербетон

- «Полимербетон» - в его основе лежит смесь полимерной смолы, отвердителя и сухого кварцевого песка фракции от 0,1 до 1,2 мм.
- Кроме заделки дефектов бетонного основания, полимербетон позволяет произвести выравнивание бетонного основания по горизонту. Любые другие ровнители, как правило, не обеспечивают требуемую прочность основания, указанную в технических характеристиках полимерных покрытий (как правило выше 30 кПа). Особенно, это заметно в случае нанесения тонкого выравнивающего слоя, когда ровнители на базе цемента склонны к образованию трещин и отслаиванию от бетонного основания.

**ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНОГО  
ЭПОКСИДНОГО БЕТОНА CORROSOAT  
ДЛЯ РЕМОНТА ПАРАПЕТНОЙ СТЕНКИ,  
ПОДВЕРЖЕННОЙ ВЫПЛЕСКАМ СЕРНОЙ  
КИСЛОТЫ**



# Гидроактивные инъекционные составы

- Однокомпонентные гидроактивные полиуретановые системы (инъекционные полиуретаны) АКВИДУР представляют собой продукты на основе гидрофильных преполимеров. В результате реакции с водой или обводненными материалами образуется гель. Отверждение происходит при значительном избытке воды и сопровождается ее физическим и химическим связыванием.
- Применение гидроактивных полиуретанов АКВИДУР позволяет выполнять работы по гидроизоляции бетонных и железобетонных строительных конструкций, мостов, тоннелей, водонасыщенных грунтов, пород в атмосферных условиях



# Проникающая гидроизоляция

- Проникающая гидроизоляция - гидроизоляционный материал «Кальматрон» с проникающей способностью применяют для обработки оснований из бетона и железобетона.
- Одним из преимуществ смеси Кальматрон является обеспечение защиты бетонных конструкций от воздействия внешних агрессивных факторов, слой толщиной в полтора–два миллиметра сможет защитить обработанную конструкцию на пятьдесят лет от выщелачивания мягкими водами. Покрытие бетона данной смесью создает ему защиту от машинных масел и солянки, также кислотная коррозия бетона падает в полтора раза. Применение проникающей гидроизоляции снижает карбонизацию бетона, а также уменьшает влияние на бетон хлористых солей. При этом Кальматрон не провоцирует коррозию арматуры.

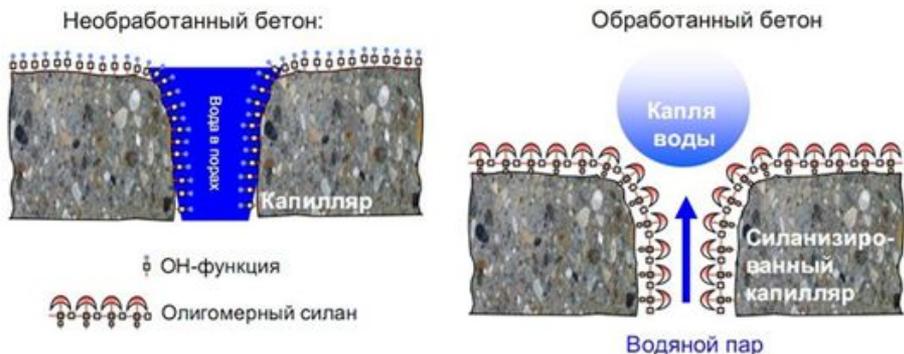


# Кремнийорганические гидрофобизаторы

- Гидрофобизатор (гидрофоб) – это состав, придающий пористым минеральным строительным материалам водонепроницаемые свойства, с целью гидроизоляции строительных объектов.

## Особенность кремнийорганических гидрофобизаторов серии Типром

- Обработка, благодаря малой толщине пленки, не изменяет внешнего вида обрабатываемой поверхности.
- Использование не уменьшает паропроницаемость строительных конструкций. Т.к. толщина кремнийорганической пленки, образующейся на поверхности капилляров, в сотни и тысячи раз меньше, чем средний размер капилляра. Поэтому просвет капилляра, а значит и его проницаемость для пара, практически не уменьшается.



**Спасибо за внимание!**