



АКС-Сервис ACS-Service Ltd.

✉ 119048, Москва, ул. Усачева, д.35, стр.1 | ☎ Тел. / факс (499) 244 3194
www.acs-service.ru e-mail: info@acs-service.ru

Цель обследования: оценка применимости метода акустической томографии для локализации зон с разрушенной гидроизоляцией и защитным слоем.

Объект обследования: участок верхней железобетонной плиты коробчатой верховой балки Нагатинского моста. Материал – бетон М500, армирование – тросовая арматура Ø52.5 мм, толщина – 300 мм.

Оборудование для обследования: ультразвуковой низкочастотный томограф «А1040М ПОЛИГОН» производства ООО «Акустические Контрольные Системы».

Дата проведения обследования: 11 ноября 2008 г, 2 февраля 2008 г.

Методика обследования: Ожидается, что в местах с разрушенной гидроизоляцией ультразвук будет отражаться от границы плиты, а в местах, где гидроизоляция плотно прилегает к бетону, полного отражения не произойдет. Таким образом, интенсивности донных сигналов будут значительно отличаться.

Результаты обследования:

Полоса 1

Контроль проводился в зоне, где, согласно проектной документации, армирование выполнено в 3 слоя одиночной арматурой Ø12 мм. Тросовая арматура отсутствует. Полученная томограмма представлена на рисунке 1.

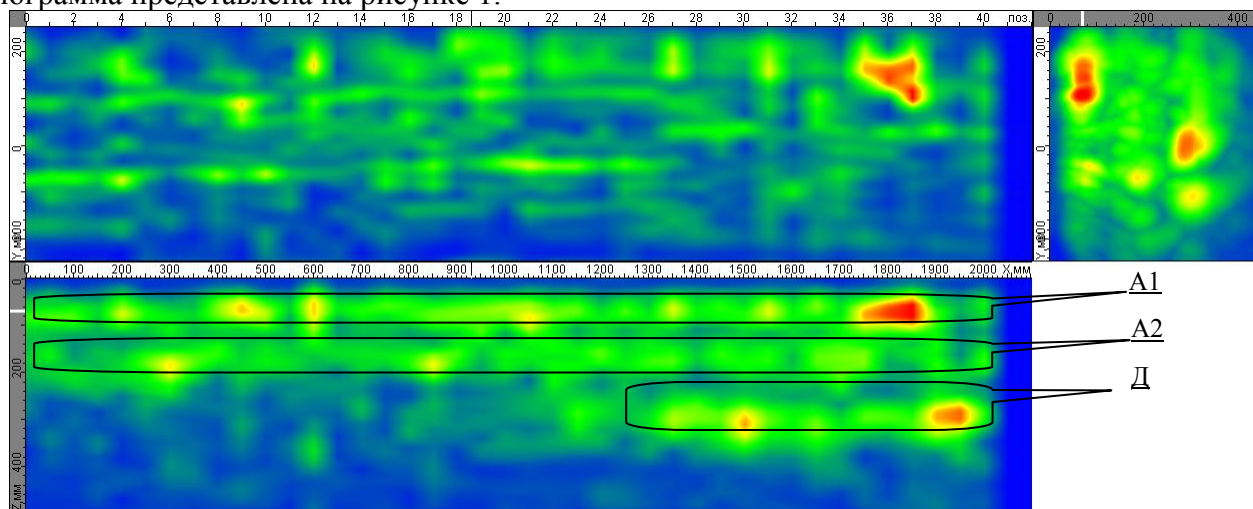


Рис.1 Томограмма первой зоны контроля.

A1 – образ первого слоя армирования

A2 – образ второго слоя армирования

Д – образ донной поверхности

По томограмме видно, что донный сигнал есть не на всем участке сканирования. Согласно отработываемой методике это означает, что в зоне, где донный сигнал отсутствует – гидроизоляция в норме, а там, где сигнал виден – она нарушена.



АКС-Сервис ACS-Service Ltd.

✉ 119048, Москва, ул. Усачева, д.35, стр.1 | ☎ Тел. / факс (499) 244 3194
www.acs-service.ru e-mail: info@acs-service.ru

Полоса 2

Контроль проводился в зоне, где, согласно проектной документации, заложена тросовая арматура. Полученная томограмма представлена на рисунке 2.

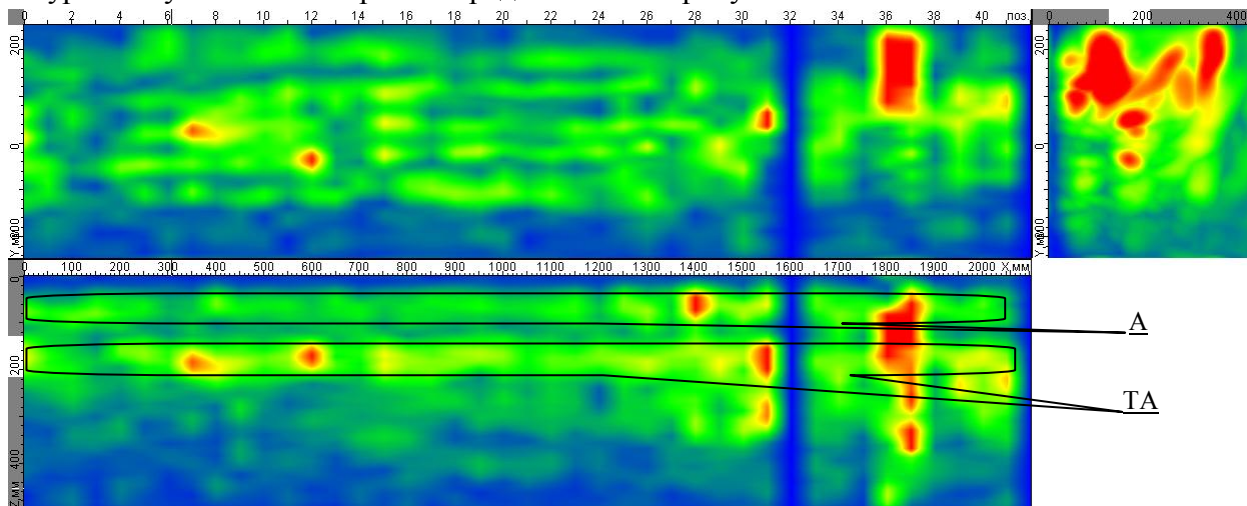


Рис.2 Томограмма второй зоны контроля

А – образ первого слоя арматуры Ø12 мм.

ТА – образ слоя тросовой арматуры Ø52.5 мм.

Образ донного сигнала на томограмме выделить не удастся, поскольку он сильно экранируется слоями арматуры.

Полоса 3

Контроль проводился непосредственно около места обнаруженной протечки. Тросовая арматура отсутствует.

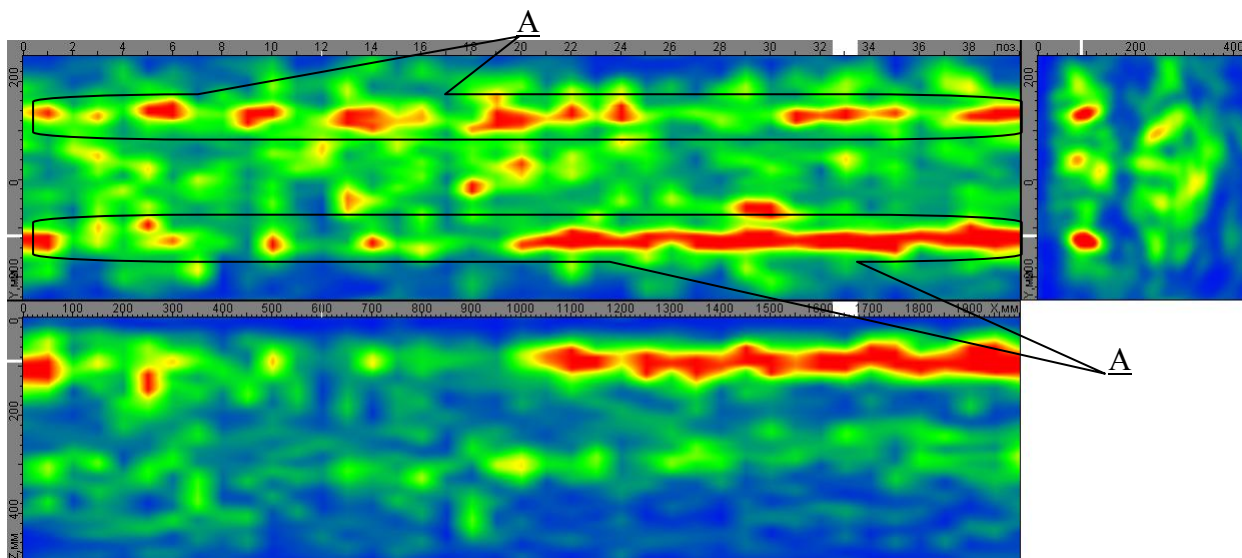


Рис.3 Томограмма третьей зоны контроля

А – образ двух стержней на первом уровне армирования.



АКС-Сервис ACS-Service Ltd.

✉ 119048, Москва, ул. Усачева, д.35, стр.1 | ☎ Тел. / факс (499) 244 3194
www.acs-service.ru e-mail: info@acs-service.ru

По томограмме видно, что образ одного из стержней значительно расширяется в своей правой части. Причиной этому может послужить локальная трещиноватость бетона, возникшая из-за коррозии арматуры, что, в свою очередь является косвенным показателем нарушения гидроизоляционного слоя.

2 декабря 2008 г. было проведено повторное обследование. В одной точке был выбурен керн на глубину 400 мм. Выбуренный образец на 300 мм состоял из бетона основной плиты и на 100 мм из цементно-песчаной смеси. Слоя гидроизоляции обнаружено не было.

Таким образом, можно сделать вывод, что по интенсивности донного сигнала на глубине 300 мм можно судить о качестве «сцепки» двух слоев бетона.

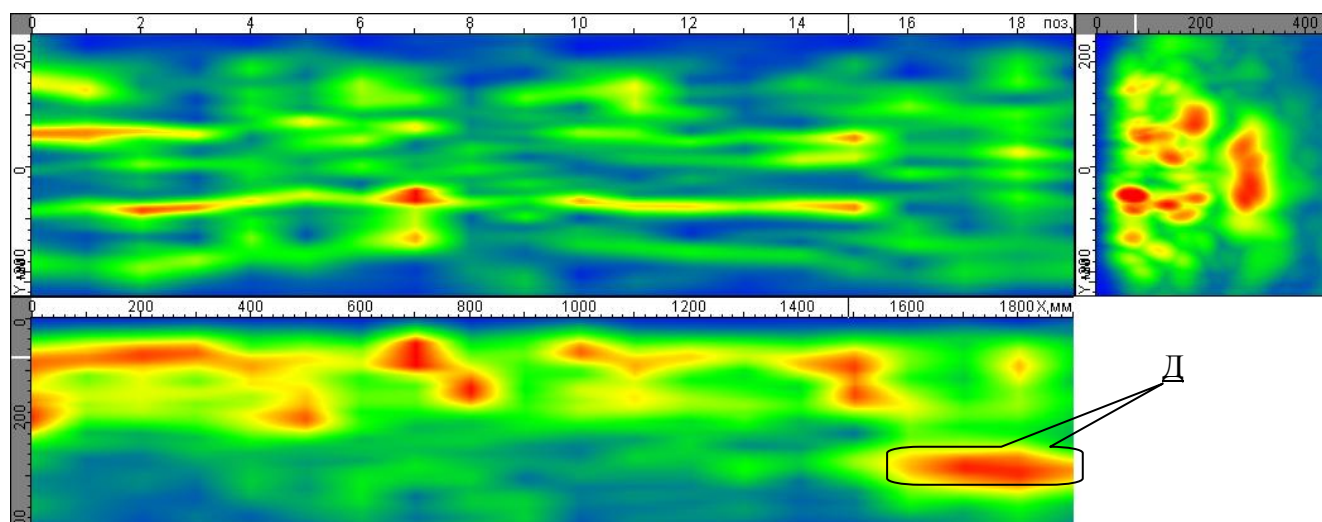


Рис.4 Томограмма четвертой зоны контроля

Д – образ донной поверхности

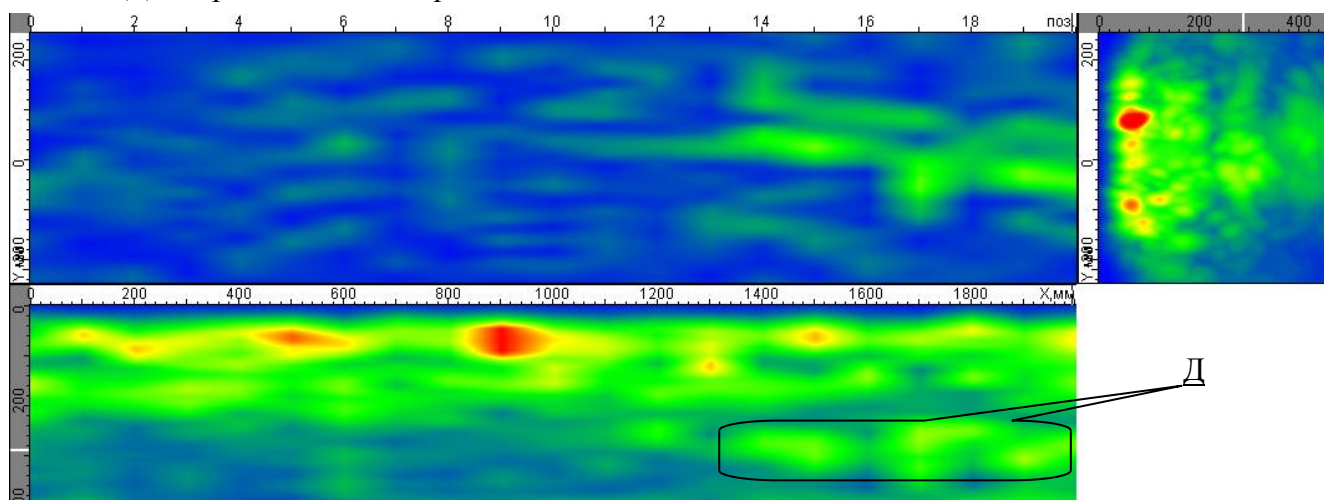


Рис.5 Томограмма пятой зоны контроля

Д – образ донной поверхности



АКС-Сервис ACS-Service Ltd.

✉ 119048, Москва, ул. Усачева, д.35, стр.1 | ☎ Тел. / факс (499) 244 3194
www.acs-service.ru e-mail: info@acs-service.ru

Как видно по томограммам, донный сигнал присутствует не на всей протяженности области сканирования. Зона, где он появляется – это зона с плохой «сцепкой» двух слоев бетона.

Выводы по результатам обследования: проведенные обследования показывают, что данный метод может быть применен для локализации зон с нарушенным сцеплением двух слоев бетона. Подобное нарушение может возникать или вследствие разрушения слоя гидроизоляции, или же из-за плохой «сцепки» этих слоев.

Хотя в местах армирования тросовой арматурой получить донный сигнал не удастся, существует возможность анализа сплошности гидроизоляционного слоя по состоянию самой арматуры.

Для составления рабочей методики требуется детальный анализ рабочих чертежей конструкции с целью уяснения местоположения слоя гидроизоляции.