

Б.М. Аубакирова¹, Е.Р.Онласынов^{1*}

¹ Международная образовательная корпорация (кампус КазГАСА),
Алматы, Казахстан

Информация об авторах:

Аубакирова Бахыт Майнышевна – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, МОК (кампус КазГАСА), Алматы, Казахстан

<https://orcid.org/0000-0002-3064-5876>, email: aubakirova.baxyt@mail.ru

Онласынов Ержигит Рашидович - магистрант, Международная образовательная корпорация (кампус КазГАСА), Алматы, Казахстан

<https://orcid.org/0000-0002-6199-813X>, email: Yerzhigit.onlasynov@bk.ru

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО ПРОВЕДЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Аннотация. В данной статье рассматриваются анализ основных факторов, влияющих на качество проведения восстановительных работ бетонных и железобетонных конструкций. Показаны пути повышения способности ремонтного бетона за счет увеличения прочности сцепления. В результате ее величина должна быть не ниже прочности бетона на растяжение.

Ключевые слова: строительство, железобетонные конструкции, бетонные конструкции, бетон, поверхность, слой, схема, конструкция, величина, деформация, материал, процесс, раствор, коэффициент.

Введение. Из опыта прошлых лет сложилась такое мнение, что если постройка до проведения капитального ремонта эксплуатируется в меньшей степени чем тридцать лет, то оно считается неэкономично целесообразным или же капитальный ремонт строительства самого здания или сооружения выполняется, только через 40-45 лет, то есть экономичность и качество застройки оцениваются удовлетворительными. Бывает иногда, что здание эксплуатируется больше 45 лет без капитального строительного ремонта, то экономичность, а также качество остаются более на высоком уровне [1,2].

Жизнестойкость строительных конструкций, по регламентирующим нормативным критериям Международной федерации бетона, организуется, если проектирование, строительство и эксплуатация железобетонных и бетонных зданий выполняется так, чтобы в конкретных прогнозируемых различных ситуациях окружающей среды они безопасными, надежными в эксплуатации и оставались эстетически красивыми при более большом сроке эксплуатации. Не требуя при этом большого капитального ремонта и затрат больших финансовых средств на какие-либо серьезные текущие ремонты.

Материалы и методы. Планирование строительного-ремонтных работ должно выполняться:

- согласно техническому заданию самого заказчика; оценки влияния окружающей среды;
- установления требуемых эксплуатационных качеств при имеющихся формах воздействия;
- единой утвержденной концепции общего строительства зданий и сооружений;
- предъявляющих категорий выполнение проектной и рабочей документации, а так же выполнение технологии строительных работ;
- выполнения установленного регламента эксплуатации и управления эксплуатацией зданий [3].

К разочарованию, в индивидуальных мероприятиях как инженер-строитель, так и проектировщик постоянно бывают стеснены влиянием финансово-экономических факторов, в за частую которые заставляют делать грубейшие ошибки в направлении утверждения самых недорогих решений, кроме того, чтобы спланировать и дать заказчику более качественный вариант производства строительных работ, где они будут нести очень высокую ответственность. Очень часто, к такому методу их подталкивает сам заказчик, чтобы получить экономическую выгоду, не осознавая то, что может привести это в будущем. На сегодняшний день особенно общепризнанной ошибкой является проведение локального ремонта там, где именно требуется капитальный ремонт.

Вот почему за частую за строительными-ремонтными работами на всех строительных этапах берутся те работники, у которых нет специализации в этой области. К огорчению, общие понятия, связанные с реконструкцией железобетона и бетона, очень часто истолковывается, как простая задача, которую может решить любой. Такие специалисты в кавычках очень часто работают с разрешения самого заказчика. Как было отмечено ранее автором Адамом Невиллом [4].

Из этого следует, что высокая квалификация и большой опыт строительства исполнителей при производстве строительных работ по реконструкции и воссозданию железобетонных и бетонных конструкций играет важную роль в качестве строительства здания и сооружения. В связи с тем, что технология строительных работ и планирование ремонта по большому счету взаимосвязаны с ручным трудом и особым подходом к выполнению важных задач, то, конечно же, рабочие и бригадиры являются на данный момент начальным фундаментом строительного-ремонтной индустрии. Ну, если бригадир и рабочие не имеют требуемой квалификации в этой области и то, что было потраченное большое время и основные средства, затраченных на анализ результатов технического состояния железобетонных и бетонных конструкций, разработку проекта, выбор и изготовление строительных материалов, а также проведение строительных работ, может привести впустую потраченного времени. На сегодняшний день имеется глобальная надобность в обучении повышения профес-

сиональной квалификации данных работников работающих в этой области. Несомненно, имея качественно разработанный проект и хороший менеджмент строительных материалов, играет большую роль в области строительства и реконструкции отдельных элементов зданий и сооружений, а так же в целом строительстве. Но, к сожалению, в данный момент из вышесказанного, все это является достаточно полным без конкретного качества при проведении строительных работ.

Соответственно, из этого следует сделать вывод, что реконструкция разрушающегося при коррозии бетона с восстановлением его прочностной характеристики, является на данный момент очень трудоемким, сложным по своей структуре. А так же, с финансовой точки зрения дорогостоящим процессом, что соответственно, все это сильно влияет на конечную стоимость текущих и капитальных ремонтов, а так же на затрачиваемую трудоемкость. Кроме того, создается очень сложное положение в тех случаях, когда возникает потребность необходимости создать благоприятные условия для проведения ремонтно-восстановительных работ, но как это обычно бывает очень часто, забывают предусмотреть все это при разработке той или иной конструкции уже в процессе выполнения проекта строительства. Следовательно, на основании выше изложенного, мы должны заранее дать оценку будущей реконструкции бетонных и железобетонных конструкций, где должна она учитываться в обязательном порядке в разрабатываемых проектах зданий в качестве основной части. Иначе говоря, мы должны вести борьбу за сокращение основных расходов в проведении ремонтно-восстановительных работах, а также повышать экономическую при проведении технологии строительных работ, где она должна идти согласно с утвержденным проектом здания и сооружения. Так же немаловажную роль играет тщательная подготовка реконструируемой поверхности бетона и самой арматуры.

Результаты и обсуждение. Как показывает большой опыт реконструкции железобетонных и бетонных элементов, что организация двухсторонней работы прокорродированного и снова положенного ремонтного состава может быть непростой инженерно-технической проблемой, которую возможно решить положительно, только при помощи высококачественной подготовке самой поверхности, где существует повреждение в бетоне и стальной конструкции, именно с помощью ее полноценной очистки.

В любом случае, данный строительный материал рекомендуется тщательно и надежно соединить с другим материалом или в случае необходимости заменить данную конструкцию, потому что прочности основания уделяется важнейшее значение, потому что, именно от структуры основания может зависеть жизнестойкость, надежность соединения уложенного на это основание строительного материала. Соответственно, сама зона наложения должна находиться в том месте бетона, где нет повреждения изображенной на рисунке 1.



Рисунок 1 – Реконструкция бетона

Без особой требуемой подготовки на месте поврежденного основания, даже в тех случаях, когда даже применяют очень хороший строительный материал невозможно организовать на должном уровне прочное и долговечное обновление конструкции бетона и железобетона. Поэтому сам бетон или железобетон в положении плоскости для его будущего соединения должен быть одной консистенции и должен иметь целую внешнюю поверхность так, чтобы в будущем промеж реконструированным строительным материалом и наружной плоскостью основного бетона конструкции осуществлялось жесткое и качественное соединение. В данном случае само качество зоны контакта в процессе особенной обработки данного бетона реконструированной конструкции выполняется при помощи наложения на поверхность нового бетона. Соответственно находящиеся в примеси бетона негидратированные зерна цемента, извлекаются от веществ гидратации и которые в дальнейшем организует высокое сцепление с заливаемым составом нового цемента. Правильный выбор особенно целесообразного способа проведения строительных работ по тщательной подготовке внешней стороны бетона в основном зависит, от хорошего состояния поверхности бетона, а так же зависит, от установленных технических условий к реконструкции данной поверхности бетона, согласно установленному регламенту с запланированным ремонтно-строительным проектом организации. Для выяснения, подходит ли избранный способ выполнения строительных работ, только можно будет убедиться, когда будет выполнено заблаговременно обработка на маленьком участке поверхности и будет дано сравнение в результате полученного качества реконструированной поверхности. Поразительно, но как это бы-

вайт очень просто, мы можем проверить качество подготовки поверхности обрабатываемого бетона специальным прибором, так называемым индикатором, который, в процессе измерения, показывает яркую малиновую окраску на поверхности чистого бетона и поможет нам уже в начале строительного процесса дать полную гарантию проведения высококачественного ремонта бетонных и железобетонных конструкций.

На рисунке 2 показан процесс определения глубины разрушающегося бетона, а так же определения прочности бетона.

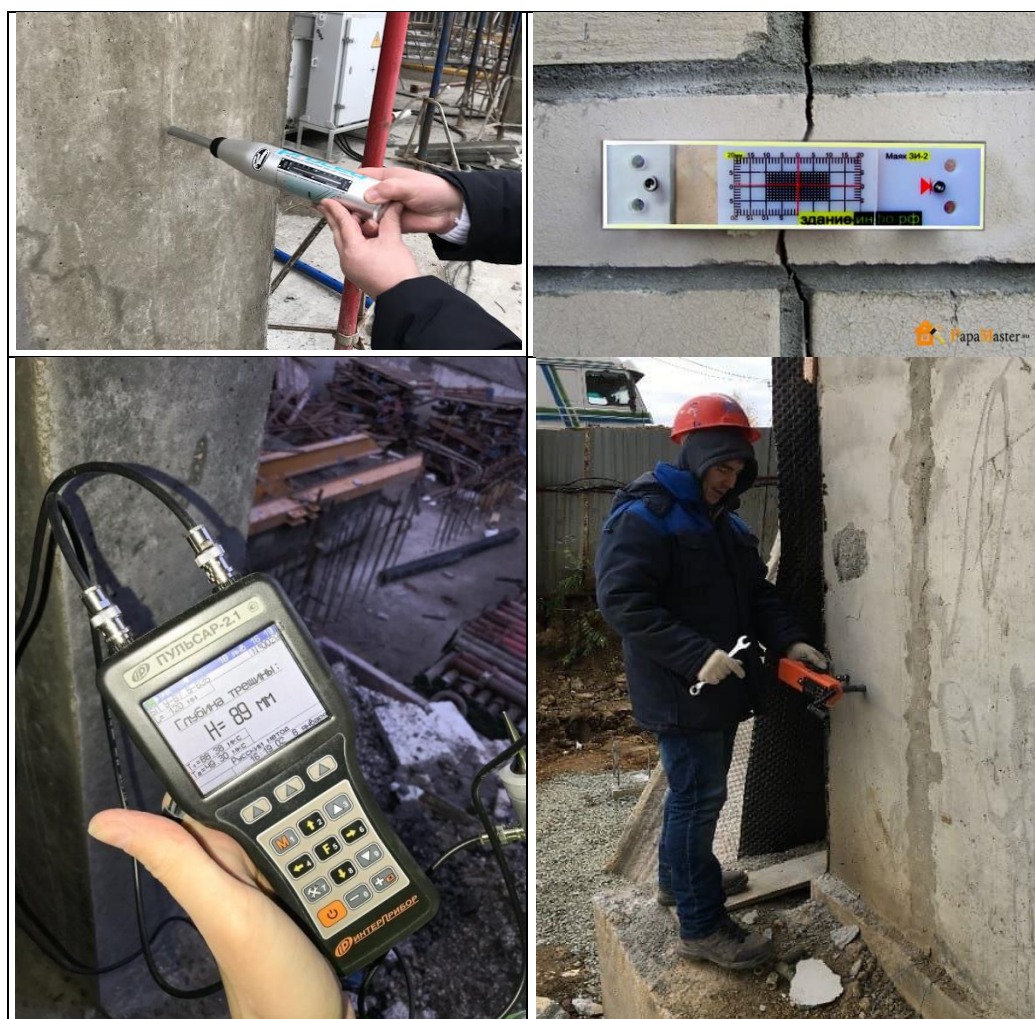


Рисунок 2 – Процесс определения глубины разрушающегося бетона с одновременным определением прочности бетона

Заклучение

Повысить способность ремонтного бетона продолжительное время сохранять надежный контакт и одновременно включаться в совместную работу с отремонтированной несущей конструкцией по восприятию силовой нагрузки можно за счет увеличения прочности сцепления. В идеале ее величина должна быть не ниже прочности бетона на растяжение.

Литература:

1. Авренюк А.Н. Восстановление бетона и железобетона после деструктивного воздействия серосодержащих соединений материалами на цементной основе: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. «Строительство». – Уфа: УГНТУ, 2009. – С. 176.
2. Шилин А.А. Эффективность ремонта железобетонных конструкций инженерных сооружений // Проблемы долговечности зданий и сооружений в современном строительстве: материалы международной конференции. 10-12 октября 2007г. – СПб., 2007. – С. 29-34.
3. Vaysburd A.M. Visible and Invisible Problems of Concrete Repair / A.M. Vaysburd, P.E. Emmons // Repair and Rehabilitation, ICS Compilation. – 2001.
4. Neville, A. Neville in Concrete. / A. Neville // An Examination of Issuers in Concrete Practice. ACI International. – 2004.

References:

1. Avrenyuk A.N. Restoration of concrete and reinforced concrete after the destructive effect of sulfur-containing compounds with cement-based materials. Dissertation for the degree of candidate of technical sciences. «Construction». USPTU. Ufa, 2009. – P. 176.
2. Shilin A.A. Efficiency of repair of reinforced concrete structures of engineering structures / A.A. Shilin // Problems of durability of buildings and structures in modern construction: materials of the international conference. October 10-12, 2007. – SPb., 2007. – From 29-34.
3. Vaysburd, A.M. Visible and Invisible Problems of Concrete Repair / A.M. Vaysburd, P.E. Emmons // Repair and Rehabilitation, ICS Compilation. – 2001.
4. Neville, A. Neville in Concrete. / A. Neville // An Examination of Issuers in Concrete Practice. ACI International. – 2004.

Б.М.Аубакирова¹, Е.Р. Онласынов^{1*}

¹Халықаралық білім беру корпорациясы (ҚазБСҚА кампусы), Алматы, Қазақстан

Авторлар жайлы ақпарат:

Аубакирова Бахыт Майнышевна – т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Халықаралық білім беру корпорациясы (ҚазБСҚА кампусы), Алматы, Қазақстан

<https://orcid.org/0000-0002-3064-5876>, email:

aubakirova.baxyt@mail.ru

Онласынов Ержигит Рашидович - магистрант, Международная образовательная корпорация (кампус КазГАСА), Алматы, Казахстан

<https://orcid.org/0000-0002-6199-813X> email: Yerzhigit.onlasynov@bk.ru

Аңдатпа. Бұл мақалада бетон және темірбетон конструкцияларын қалпына келтіру жұмыстарының сапасына әсер ететін негізгі факторлардың талдауы қарастырылады. Адгезия беріктігін жоғарылату арқылы жөндеу бетонының сыйымдылығын арттыру жолдары көрсетілген. Нәтижесінде оның мәні бетонның созылу беріктігінен төмен болмауы керек

Түйін сөздер: құрылыс, темірбетон конструкциялары бетон конструкциялары, бетон, беті, қабаты, схемасы, құрылымы, көлемі, деформациясы, материалы, процесі, ерітіндісі, коэффициенті.

B.M. Aubakirova¹, E.R. Onlasynov^{1*}

¹International Educational Corporation (campus KazGASA), Almaty, Kazakhstan

Information about authors:

Aubakirova Bakhyt – Candidate of Technical Sciences, Associate Prof., IEC (campus KazGASA), Almaty, Kazakhstan <https://orcid.org/0000-0002-3064-5876>, email: aubakirova.baxyt@mail.ru

Onlasynov Erzhigit - Master's student, IEC (campus KazGASA), Almaty, Kazakhstan <https://orcid.org/0000-0002-6199-813X> email: Yerzhigit.onlasynov@bk.ru

Annotation. *This article examines the analysis of the main factors affecting the quality of the restoration work of concrete and reinforced concrete structures. The ways of increasing the capacity of repair concrete by increasing the adhesion strength are shown. As a result, its value should not be lower than the tensile strength of concrete.*

Keywords: *construction, reinforced concrete structures concrete structures, concrete, surface, layer, scheme, structure, size, deformation, material, process, solution, and coefficient.*