

INFLUENCE ON DURABILITY OF CONTACT ZONE OF WORKING JOINT TIME OF THE ENDURANCE OF A NEW CONCRETE

Mirzajonov M.A.¹, Otakulov B.A.² (Republic of Uzbekistan)

Email: Mirzajonov545@scientifictext.ru

¹Mirzajonov Mamur Alimovich - Docent;

²Otakulov Bahrom Adhamovich - Senior Researcher,

DEPARTMENT HOUSING AND PUBLIC BRANCHES SERVICE,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: destruction of concrete and reinforced concrete structures is a violation of the contact strength (working joint) of hardened (old) concrete with freshly laid (new), reducing their strength characteristics reaching 30-40% and performance as a whole. From a practical employee solution to the question of the working of the joint often causes considerable difficulties and this issue is absolutely not enough investigated and dealt with relevant literature. The paper presents the results of experimental research on identifying the factors contributing to the deterioration of the adhesion of concrete working joints, to determine the extent of influence of these reasons on the solidity of the structure.

Keywords: technological seams, adhesion, contact zone, old concrete, new concrete, strength.

ВЛИЯНИЕ НА ПРОЧНОСТЬ КОНТАКТНОЙ ЗОНЫ РАБОЧЕГО СТЫКА ВРЕМЕНИ ВЫДЕРЖКИ НОВОГО БЕТОНА

Мирзажонов М.А.¹, Отакулов Б.А.² (Республика Узбекистан)

¹Мирзажонов Мамур Алимович - доцент;

²Отакулов Бахром Адхамович - старший научный сотрудник,
кафедра сервиса по отраслям жилищно-коммунального и бытового обслуживания,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана Республика Узбекистан

Аннотация: разрушением бетонных и железобетонных конструкций является нарушение прочности контакта (рабочего стыка) затвердевшего (старого) бетона со свежееуложенным (новым), снижающее их прочностные характеристики, доходя до 30-40%, и эксплуатационные качества в целом. У практического работника решение вопроса рабочего стыка часто вызывает значительные затруднения и этот вопрос совершенно недостаточно исследован и освещен в соответствующей литературе. В работе приведены результаты экспериментальных исследований по выявлению причин, способствующих ухудшению сцепления бетона в рабочих стыках, установлению степени влияния этих причин на монолитность конструкции.

Ключевые слова: технологические швы, сцепления, контактной зоны, старый бетон, новый бетон, прочность.

В практике отечественного и зарубежного строительства, а также при достраивании и реконструкции объектов все большее использование находят сборно-монолитные бетонные и железобетонные конструкции. Наличие технологических швов в массивных монолитных конструкциях делает их подобными сборно-монолитным.

Одним из опасных видов разрушения таких конструкций является нарушение прочности контакта затвердевшего (старого) бетона со свежееуложенным (новым), снижающее их прочностные характеристики и эксплуатационные качества в целом.

Вопросами сцепления старого бетона с новым занимались многие исследователи.

Однако, если обратиться к соответствующей литературе, то окажется, что этот вопрос совершенно недостаточно исследован и освещен. Ряд положений и выводов отдельных авторов остаются спорными, не говоря уже о том, что в разных источниках предлагаются зачастую противоречащие друг решения вопроса [1, 2].

Естественно, что в условиях постройки разнообразных конструкций, при различных способах производства работ и других факторах, от которых зависит решение рабочего стыка, у практического работника вопрос этот часто вызывает значительные затруднения.

В результате такого положения рабочие стыки располагаются, в большинстве случаев, в наиболее опасных местах конструкций, характер обработки стыка далеко не соответствует предъявляемым ему требованиям, и связь между бетоном разновременной кладки поэтому резко снижается, доходя до 30-40% от нормальной прочности.

Данное исследование ставит собой задачу выявления причин, способствующих ухудшению сцепления бетона в рабочих стыках, установления степени влияния этих причин на монолитность конструкции.

При исследовании вопроса об ослаблении контактной зоны рабочего стыка в первую очередь приходится сталкиваться с явлением повреждения старой кладки. Такое повреждение ранее уложенного бетона происходит при непродолжительных перерывах в работе, обычно выдерживающихся в 8-16-24 часа. К этому времени старый бетон не обладает еще достаточной прочностью и в результате повреждения и его при обработке уложенного на него нового слоя происходит понижение прочности прилегающего его к стыку бетона [3].

У большинства строителей существует мнение о том, что бетон на нормальном цементе, пролежавший до укладки более 1 часа, не может быть применен из-за значительного ухудшения его качества. Если в отдельных случаях и допускают такой бетон в неотвественных конструкциях, то уже пролежавший 3-4 часа выбрасываются, как совершенно непригодный.

В связи с этим для определения периода твердения, при котором существует опасность понижения прочности от механического повреждения бетона, нами было проведено исследование по выявлению о степени влияния на прочность бетона возраста его к моменту укладки.

Исследование проводилась на образцах призмах с размерами 4x4x16 см отформанных из мелкозернистого бетона состава 1:3 с В/Ц=0,5 приготовленные на портландцементе «Кувасайцемент» марки 400 начало схватывания которого - 5 часов 10 мин., срок схватывания - 8,00 час.

Образцы после выдерживании в камерах нормального твердения в течение 1, 2, 3, 5, 9 и 24 ч. определяли предел прочности на растяжении при изгибе и сжатие на приборе МИИ-100 и гидравлическом прессе ПСУ-100.

Результаты испытаний приведены в таблице, из которого видно, что первые 5 часа лежания бетона не дают заметного понижения прочности. Лишь через 5-9 час прочность уменьшается соответственно на 9-17% и далее падает, достигая после 24 часа, только 11% от прочности бетона уложенного сразу после приготовления.

Таблица 1. Влияние на прочность бетона время выдержки смеси до укладки

В %, к бетону уложенную сразу после изготовления	Время выдержки, час					
	1	2	3	5	9	24
Прочность на растяжении при изгибе	105	107	98	91	67	17
Прочность на растяжении при сжатии	107	110	109	98	84	33

Результаты испытаний образцов, на растяжение при изгибе видим, еще более благоприятную картину, значительное понижение прочности начинается еще позже (через 10-12 час.), первые же 9 час. дают совершенно незначительное ослабление бетона (3-5%).

На основании вышеуказанного можно сделать следующее выводы:

1. Бетон, пролежавший после изготовления время до начала схватывания и затем уложенный в конструкцию, не теряет в период в прочности.
2. Резкое ухудшение качества бетона наступает лишь только в период после конца схватывания, т.е. обычно, при нормальном цементе, через 5-9 и более часов.
3. Исходя из приведенного п.п. 1 и 2, можно считать, что лишь начиная с момента, показывающего конец схватывания цемента, и до наступления в бетон известной прочности, обработка бетона, укладываемого в месте стыка, может дать понижение прочности прилегающего слоя старого бетона вследствие механического повреждения его.
4. Величина понижения прочности стыка в пределах п. 3 промежутка времени будет тем большей, чем больше был перерыв.

Разумеется, что в каждом отдельном случае надо учитывать, внешние условия, в которых производится работа (температура, влажность и др.), а также марку цемента и консистенцию бетона.

Список литературы / References

1. Грунау Э.Б. Предупреждение дефектов в строительных конструкциях. М.: Стройиздат, 1980. 215 с.

2. Джигит С.Г., Родин Ю.А., Джигит Д.Г. Сцепление нового бетона со старым. // Строительные материалы и конструкции, 1985. С. 34-35.
3. Дорофеев В.С. и другие. Начальная поврежденность тяжелого бетона. Сб. Структурообразование, прочность и разрушение композиционных материалов и конструкций. / Материалы международного семинара. Одесса. ОТАСА, 1994. С. 17-18.