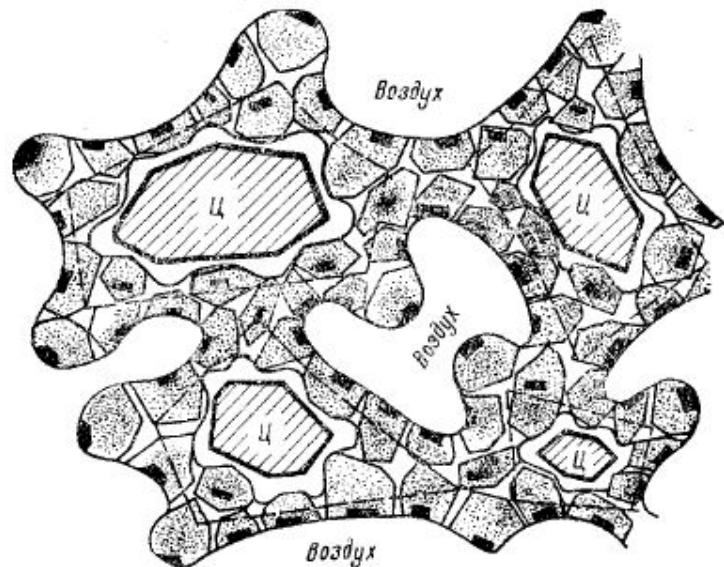
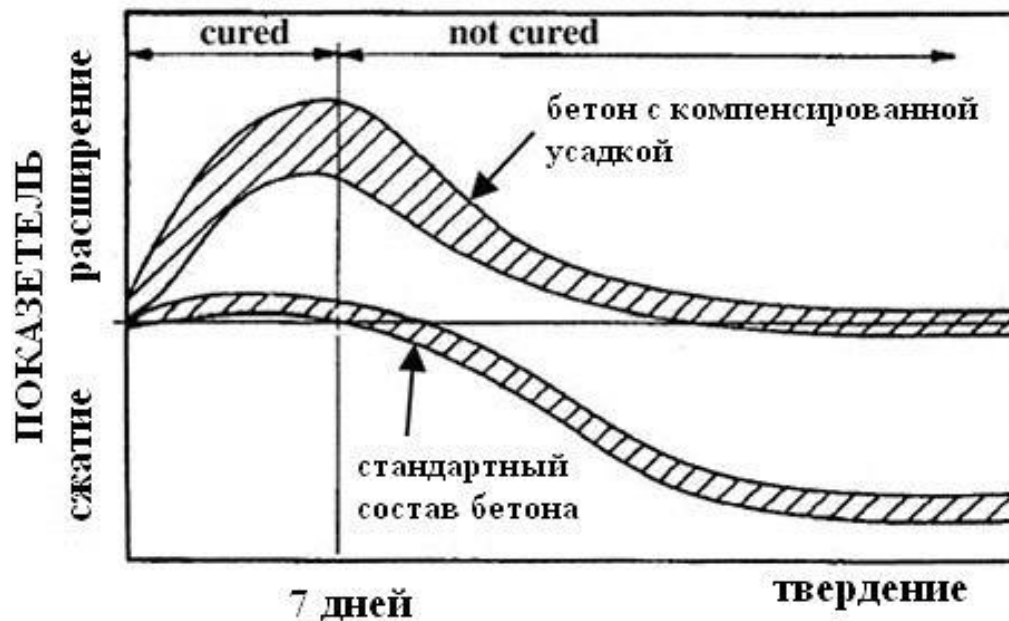


Реферат на тему: «Бетон с компенсированной усадкой»



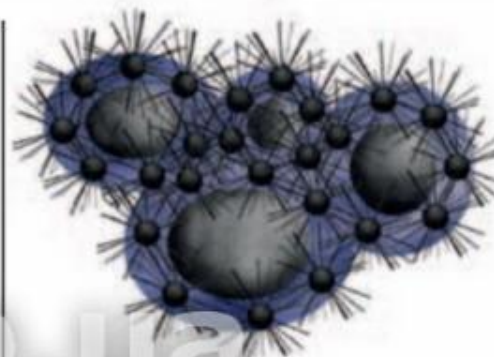
Бетон с компенсированной усадкой – бетон на основе портландцемента и расширяющей добавки, твердение которого не приводит к уменьшению линейных размеров изделия и обеспечивает его повышенную водонепроницаемость.



Цемент с водой образуют цементный клей вокруг зерен заполнителя



Цемент вступает в химическую реакцию с водой, из цементного клея образуются кристаллы



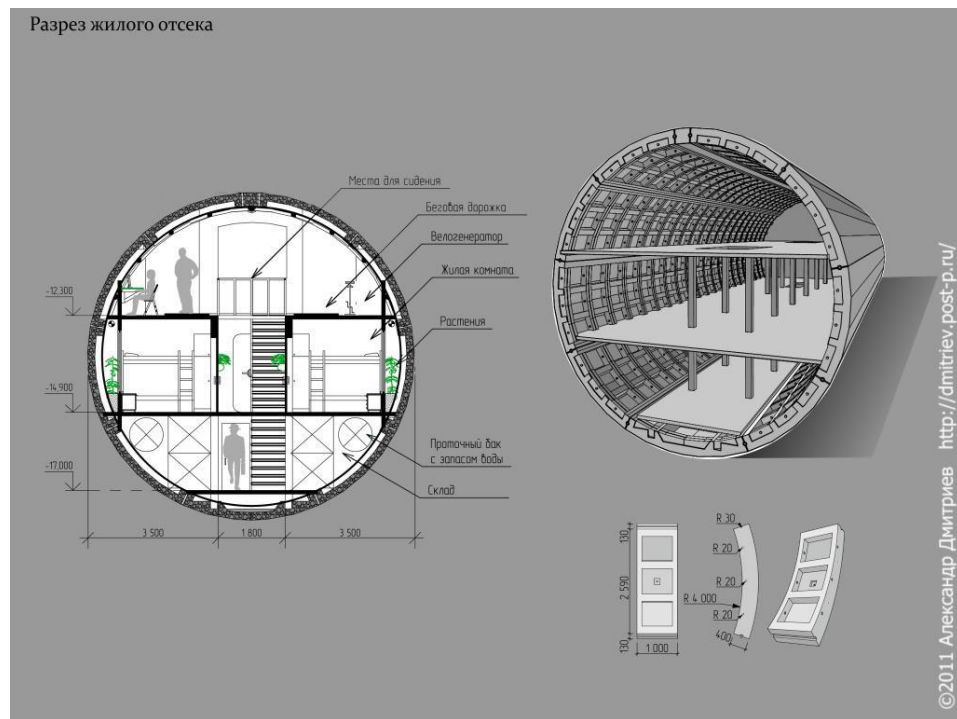
Кристаллизующиеся зерна цемента срастаются друг с другом и образуют цементный камень, который придает бетону необходимую прочность и долговечность

- Бетоны с компенсированной усадкой находят свое применение при монолитном строительстве и восстановительных работах. Актуально использование этих бетонов в строительстве емкостной, подземной или ограждающей конструкции. Создании безрулонных кровель и там, где есть необходимость создания эффекта водонепроницаемости и стойкости к растрескиванию и деформациям. Важно и то, что бетоны с компенсированной усадкой эффективно защищают от радиоактивного воздействия, поэтому с их использованием эффективно возводить объекты гражданской обороны и военного назначения. Эти бетоны нейтрализованы от усадочных проявлений, и это исключает усадочную деформацию и трещины при изготовлении конструкции из монолита.



Бетоны с компенсированной усадкой помогают новаторам

- Бетоны с компенсированной усадкой водонепроницаемы, долговечны и позволяют существенно снижать производственные затраты. С использованием бетонов с компенсированной усадкой сооружались и продолжают сооружаться промышленные и гражданские объекты, которые нуждаются в дополнительной защите от воздействий влажной среды, высокого уровня грунтовых вод, при непосредственной близости от водоемов, русла рек и т. д. Особенно эффективно применяются бетоны с компенсированной усадкой при строительстве больших спортивных сооружений — стадионов, комплексов, бассейнов. В последнее время бетоны с компенсированной усадки стали лидирующим материалом для строительства торговых и жилых комплексов, где используются новаторские строительные технологии и нестандартные архитектурные решения.

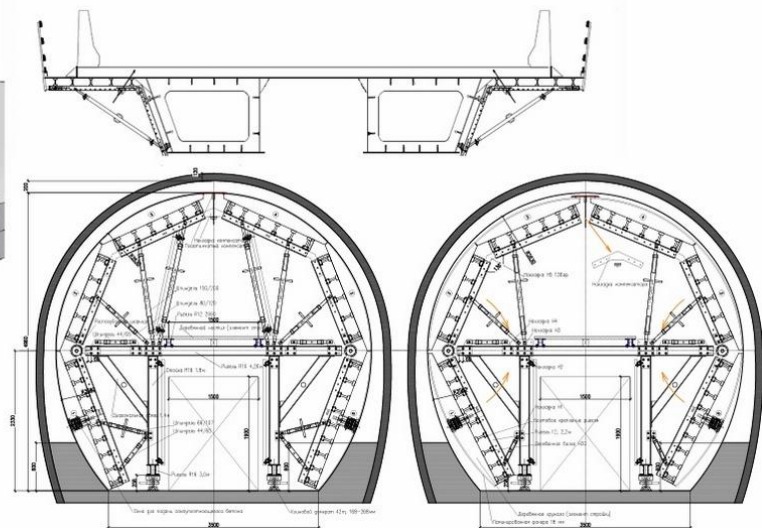
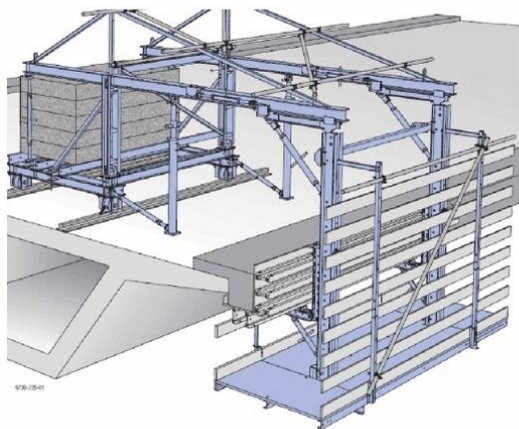


Бетоны с компенсированной усадкой: можно работать без гидроизоляции

- Бетоны с компенсированной усадкой производятся с использованием стандартного заполнителя портландцементов и расширяющих добавок. Эти вещества вводятся в сырье как на самом производстве в ходе приготовлений бетонных смесей, так и на самой строительной площадке с помощью бетоносмесителя. Стоит отметить, что принцип изготовления бетонов с компенсированной усадкой и работы с их помощью не имеют существенных отличий от работ с помощью обыкновенных бетонов. И здесь обосновано и эффективно применение всех видов добавки из химических веществ, которые рекомендуются при создании бетона с использованием портландцементов.

Благодаря этим свойствам бетонов

с компенсированной усадкой системы сооружений и конструкций могут выполняться без обязательных гидроизоляционных мероприятий и принимаются квалификационными комиссиями сразу же.



- В 70-х годах XX века в НИИЖБ разработаны напрягающие бетоны и бетоны с компенсированной усадкой, обеспечивающие конструкциям на их основе повышенную водонепроницаемость, морозо- и трещиностойкость, для применения в различных областях строительства. Такие бетоны создаются на основе портландцемента (ПЦ) и расширяющих добавок (РД), которые могут быть получены как по обжиговой, так и по безобжиговой технологии с применением различных отходов промышленных производств. Среди многочисленных запатентованных в России добавок особый интерес представляют алюминатно-сульфатные и алюмооксидные добавки, а также разные их комбинации, свойства которых определяются условиями гидратации и твердения алюминатов и сульфоалюминатов кальция, а также их соединений с силикатами и сульфатами.
- В качестве сырья для получения таких добавок могут быть использованы природные материалы и промышленные отходы. Особый интерес представляет утилизация крупнотоннажных отходов, которая позволяет решать проблемы охраны окружающей среды и ресурсосбережения в строительстве.
- Эти добавки вводят в мельницу при производстве цементов или в бетоносмеситель при приготовлении бетонной смеси.
- Введение расширяющей добавки в процессе приготовления бетонной смеси регулирует энергию расширения вяжущего, что позволяет получать бетоны для сборного и монолитного строительства, как с компенсированной усадкой, так и напрягающие с различной энергией самонапряжения, обеспечивая высокое качество изделий.

Эксплуатационные характеристики бетонов с компенсированной усадкой

Бетон	Состав бетона		Морозо-стойкость (число циклов)	Прочность, кгс/м ² (сжатие / изгиб)	Марка по водо-непроницаемости W
	вяжущее, кг/м ³	Ц/В			
Обычный (на ПЦ)	400	1,99	270	370 / 63	6
	470	2,53	300	486 / 68,5	8
Напрягающий	400	2,31	300	485 / 68,7	12
	470	2,47	500	698 / 89,7	16
С компенсированной усадкой	400	2,0	500	647 / 73	14
	470	2,35	600	715 / 89,3	18

Как видно из таблицы, применение в составе бетона вяжущего на основе ПЦ и РД позволяет улучшить эксплуатационные характеристики бетонов. При одном и том же расходе вяжущего введение расширяющих добавок в состав бетона значительно увеличивает прочность, как при сжатии, так и при изгибе, а также повышает морозостойкость и водонепроницаемость.

Такие свойства многокомпонентного вяжущего, как плотная структура и непроницаемость бетонов на его основе, а также трещиностойкость самонапряженного железобетона в сочетании с высокими прочностными показателями, особенно при воздействии изгибающих и растягивающих усилий, обуславливают эффективность применения вяжущего в бетонах разнообразных конструкций (бесшовных полах промышленных зданий, емкостях различного назначения, спортивных сооружениях и т.п.).

- Вывод:
- Таким образом, введение разного количества расширяющей добавки при приготовлении бетонной смеси и получение различных бетонов (от напрягающих до компенсирующих усадку) позволяет отнести эти добавки к разряду тех, что обеспечивают получение трещиностойких, водонепроницаемых, долговечных конструкций большой протяженности.