

5. Методичні рекомендації з формування собівартості будівельно-монтажних робіт, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 31.12.2010 № 573.
6. Настанова щодо визначення загальновиробничих і адміністративних витрат та прибутку у вартості будівництва : ДСТУ-Н Б Д.1.1-3:2013 : [Текст] – Київ. – Мінрегіон України. – 2013 р. – 36 С.
7. Особливості фінансування житлового будівництва в Україні : [Текст] / А. В. Кравець, В. М. Мельник, О .І. Бобик. // Економічний простір. – №40. – 2010. – С. 182.-188.
8. Правила визначення вартості будівництва. Державні будівельні норми України (ДБН Д.1.1-1-2000) : затверджені наказом Держбуду України від 27 серпня 2000 р. № 174 і введені в дію з 1 жовтня 2000 року, із змінами та доповненнями : [Текст] / Міністерство регіонального розвитку та будівництва // Ціноутворення у будівництві: Збірник офіційних документів та роз'яснень : [офіц. вид.]. – 2010. – № 4. – С. 29–221.
9. *Петренко Ю.В.* Оптимізація джерел фінансових ресурсів підприємств : [Текст] / Петренко Ю.В. // Фінанси України – 2009. – №6. – с. 91-95.
10. *Скакун В.А.* Оптимізація фінансових потоків при аутсорсингу бізнес-процесів у будівництві. / В.А. Скакун // Економічний простір. – 2009, № 22/1. – С. 204-215.
11. *Сорокіна Л. В.* Моделі і технології управління ринковою вартістю будівельних підприємств : [Текст] / Л. В. Сорокіна. – К. : Лазурит-поліграф, 2011. – 541 с.

Отримано: 25.10.2013

УДК 69.003

**Аднан Абдел Хамид Хали Абу Саль**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ И УКЛАДКИ БЕТОННОЙ СМЕСИ ОТ ЕЁ ТЕМПЕРАТУРЫ**

### **АНОТАЦІЯ**

*У статті досліджується залежність максимально-допустимої тривалості перевезки та укладки бетонної суміші від її температури.*

***Ключові слова:** бетонна суміш, коефіцієнти впливу, максимально допустима тривалість, перевезка та укладка бетонної суміші, рухомість.*

## АННОТАЦИЯ

*В статье исследуется зависимость максимально допустимой продолжительности перевозки и укладки бетонной смеси от её температуры.*

**Ключевые слова:** *бетонная смесь, коэффициенты влияния, максимально допустимая продолжительность, перевозка и укладка бетонной смеси, подвижность.*

## ANNOTATION

*In article examine dependence of maximum assume longing of transporting and packing of concrete from it temperature.*

**Keywords:** *concrete, indicator of influence, maximum assume longing, movementing, transporting and packing of concrete.*

В настоящее время на стройках бетонную смесь транспортируют специально оборудованными автосамосвалами, автобетоновозами, автобетоносмесителями, в бадьях, установленных на автомобилях или железнодорожных платформах, ленточными конвейерами, а также с помощью бетононасосов.

При транспортировании бетонной смеси в условиях сухого жаркого климата не должны нарушаться ее однородность и заданная подвижность при доставке к месту укладки. Рекомендуются следующие способы обеспечения требуемой на месте укладки подвижности бетонной смеси при ее транспортировании на строительные объекты:

- доставка товарной бетонной смеси в автобетоносмесителях или автобетоновозах с перемешиванием ее в пути;
- приготовление бетонной смеси в автобетоносмесителях у места укладки путем перемешивания отдозированных компонентов бетона с водой;
- отдельная доставка отдозированных компонентов в специальных контейнерах с затворением водой в бетоносмесителях в месте укладки;
- применение различных добавок, пластифицирующих и консервирующих консистенцию бетонной смеси;
- приготовление и транспортирование бетонной смеси с пониженной температурой.

Эти способы можно использовать отдельно или в сочетании. Доставка и приготовление смесей в автобетоносмесителях, а также перевозка их в сухом виде не устраняют в жаркую погоду необходимости перерасхода воды и цемента для обеспечения начальной подвижности бетонной смеси. Приготовление же смесей с пластифицирующими добавками и поверхностно-активными веществами, а также охлажденных смесей или сочетание этих способов обеспечивают как начальную (отпускную), так и требуемую на объекте подвижность бетонной смеси без перерасхода воды и цемента.

Использование автобетоносмесителей наиболее целесообразно при транспортировании смеси на дальние расстояния. Он может выполнять две функции:

- транспортного средства по доставке товарной бетонной смеси к месту укладки, при этом обеспечивается сохранность и однородность бетонной смеси за счет работы вращающегося барабана смесителя на малых оборотах;

- смесителя и транспортного средства одновременно.

Для обеспечения требуемой на месте укладки подвижности бетонной смеси при транспортировании на дальние расстояния рекомендуется часть воды затворения (примерно  $\frac{1}{4}$  часть ее приготовления) добавлять в бетонную смесь до необходимого водоцементного отношения после прибытия АБС к месту укладки. Для этого включают автобетоносмеситель и на скоростях смешивания производят дополнительно 30 оборотов барабана.

Не допускается приготовление бетонной смеси с увеличенным водоцементным отношением против расчетного (с добавлением воды и соответственно с завышением отпускной подвижности смеси для компенсации ее потери в процессе транспортирования, загрузки и укладки.) Способ транспортирования бетонной смеси должен быть экономичным и эффективным, с наименьшим числом перегрузок

В условиях заводов и полигонов транспортирование бетонной смеси осуществляют опрокидными вагонетками, бадьями, специальными бункерами, транспортерами и бетононасосами. Тара для транспортирования смеси должна быть возможно большей емкости, а ленточные транспортеры необходимо укрывать специальными коробами, предохраняющими смесь от прямого попадания солнечных лучей и воздействия ветра.

Максимальная продолжительность перевозки и укладки бетонной смеси в зависимости от ее температуры при выпуске из бетоносмесителя не должна превышать величин, приведенных в табл.1.

Таблица 1.

*Зависимость максимальной продолжительности перевозки и укладки бетонной смеси от ее температуры*

Температура свежеприготовленной бетонной смеси, °С	Максимально допустимая продолжительность перевозки и укладки бетонной смеси, мин.
25	30 - 60
30	15 – 30
35	10 - 15

При транспортировании бетонных смесей в условиях сухого жаркого климата применяемые технология и средства доставки во избежание резкой потери подвижности и быстрого схватывания бетонной смеси должны предохранять смесь от интенсивного высыхания и повышения температуры. Для сохранения заданной подвижности бетонной смеси по осадке стандартного конуса после приготовления устанавливается с учетом ее изменения в процессе производства бетонных работ

$$OK_{исх} = OK_o \times K_{тр} \times K_n, (1)$$

где  $OK_o$  - заданная подвижность смеси при ее укладке в монолитные конструкции;

$K_{тр}$ ,  $K_n$  - коэффициенты, учитывающие влияние условий транспортирования и подачи бетонной смеси на ее подвижность (табл.2,3).

Таблица 2

*Значение коэффициента  $K_{тр}$*

Бетонная смесь	OK о, см	Продолжительность транспортирования, мин.								
		60			90			120		
		Температура смеси, °С								
		10-20	25-30	35-40	10-20	25-30	35-40	10-20	25-30	35-40
На плотных заполнителях без добавок	6-12	1	1	1,02	1,03	1,08	1,11	1,12	1,2	1,3
		----- 1	----- 1,3	----- 1,5	----- 1,08	----- 1,1	----- 1,15	----- 1,25	----- 1,25	----- 1,4

Таблица 3

Значение коэффициента  $K_n$ 

Бетонная смесь	ОК $\sigma$ , см	Подача по схеме, кран-бадья			Трубопроводный транспорт					
		До 20	25	35- 40	До 1			Свыше 1		
					Температура воздуха, С					
					До 20	25	35- 40	До 20	25	35- 40
На плотных заполнителях	6-12	1	1,03	1,05	1	1,03	1,08	1,08	1,1	1,15
		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		1	1,05	1,11	1	1,08	1,12	1,12	1,15	1,2

**Примечание:** Над чертой даны значения коэффициентов для портландцемента марки 400 с содержанием  $C_3A$  до 5% под чертой для портландцемента марок 400-500 с содержанием  $C_3A$  6-8% при расходе цемента 320-420 кг м. Подвижность бетонных смесей по маркам см.ГОСТ 7473-35.

**Список літератури:**

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. И Изд.-во АСВ. 2002, 500с.
2. Баженов Ю.М. , Алимов Л.А. , Воронин В.В., Магдеев У.Х. Технология бетона, строительных изделий и конструкций.-АСВ.-2004. – 256 с.
3. Баженов Ю.М., Коровяков В.Ф.,Денисов Г.А. Технология сухих строительных смесей.-АСВ.-2003.-96 с.

Отримано: 05.11.2013